



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN CIENCIAS CLÍNICAS CON ÉNFASIS EN MEDICINA LEGAL**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 2:35 p.m. del día miércoles 11 de enero del 2012, en el Salón de Profesores en la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis, para optar por el Título de Maestrías en Ciencias Clínicas con Énfasis en Medicina Legal, defendida por el estudiante JOSHUA PÉREZ con cédula de identidad 8-723-1206 y cuyo título es: “VARIABILIDAD MORFOLÓGICA FACIAL, UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN PANAMEÑA.”

La calificación asignada por los miembros del Jurado, es la siguiente:

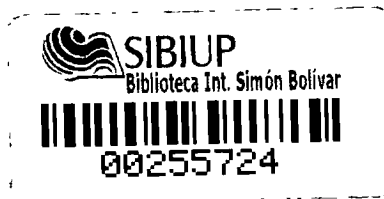
	<u>Calificación</u>	<u>Firma</u>
Dr. Carlos de Benard M.	_____	
Dr. Eric S. Aguirre	_____	

Promedio y calificación final: 95

Magíster Damián Rodríguez
Representante de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado

Dra. Zilka Terrientes:
Directora de Investigación y Postgrado
Facultad de Medicina

DIGITALIZADO
DEPTO. DE COMPUTO
SIBIUP



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

PROGRAMA DE MAESTRIA CLINICA PROFESIONAL EN MEDICINA FORENSE

VARIABILIDAD MORFOLÓGICA FACIAL, UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN
PANAMEÑA

DR. JOSHUA PÉREZ OLMEDO

PRESENTADO COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRO EN CIENCIAS CLINICAS PROFESIONALES EN MEDICINA
FORENSE

PANAMÁ, REPUBLICA DE PANAMA

2012

57
10 MAY 2012

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios, por brindarme el milagro de la vida.

A mis padres y mi familia, por sus consejos, paciencia y sobre todo por su amor.

A mi tutor el Dr. David Martines, por su dedicación, paciencia y sabiduría.

*A todas las personas que contribuyeron de una u otra forma en la realización de esta
investigación*

14050

INDICE GENERAL

Resumen	1
Summary	1
Capítulo N°1	
Introducción	2-3
Justificación	4-5
Objetivos	6-7
Capítulo N°2 Marco Conceptual	
1. Antecedentes de Identificación	8-11
2. Técnicas de Identificación	12-13
(a). Huellas Dactilares	13-16
(b). Análisis Biomolecular	16-20
(c). Palostocopia	20-23
(d). Queiloscopia	23-24
(e). Señas particulares	24-26
3. Aspecto biológico del rostro	27-29
(a). Periodo embriológico	30-31
(b). Periodo neonatal e infantil	32-33
(c). Periodo de adolescencia y adulto	34-35
(d).Periodo de envejecimiento	36-37

4. Aspectos morfológicos y antropológicos para análisis facial	38-39
(a). Punto cefalométricos.	39-40
(b). Características morfológicas faciales	
b.1 Rostro y cara	40
b.1.1 Plano medio sagital	40
b.1.2 Altura facial	41
b.1.3 Plano sagital medio en plano horizontal	41-42
b.2 Cabello	42
b.3 Frente	43-44
b.4 Ojos	44-47
b.5 Nariz	47-48
b.6 Boca y labios	48-54
b.7 Mentón	54
b.8 Pabellón auricular	54-56

Capítulo N°3 Diseño metodológico

1. Tipo de estudio	57
2. Criterios de inclusión	57
3. Variables	58-59
4. Metodología	60-61
5. Análisis estadístico	62

Capitulo N° 4 Resultados y Discusión

1. Análisis de las frecuencias morfoscópicas.

(a). Forma de rostro y cara	
a.1 Según Poch	63-66
a.2 Plano sagital	66-68
(b). Pliegues oculares	68-70
(c). Nariz	71-76
(d). Boca y labios	76-78
(d). Cabello	79-80
(f). Pabellón auricular	81-85
(g). Color de piel	85-87
(i). Pilosidad facial	88

Capitulo N°5	Discusión y conclusión	89-92
Bibliografía		94-95
Anexos		1-18

Resumen

Este trabajo describe las características morfológicas faciales de una muestra de la población panameña. Con el propósito de lograr una aproximación comparativa de las bases teóricas, técnicas y el análisis utilizado en estudios latinoamericanos.

Se expone la metodología para la recolección, registro y análisis de la información, con el apoyo de herramientas informáticas que se usaron para llegar a las conclusiones.

La finalidad de este trabajo es contribuir al conocimiento sobre la diversidad morfológica de los grupos étnicos panameños, como primeros pasos de un futuro proyecto piloto a mayor escala aplicado a construir una cartilla de identificación que sirva de base para nuevos estudios antropológicos de identificación indiciaria.

Summary

This work describes the facial morphology of a sample of the Panamanian population. For the purpose of make a comparative approach to the theoretical, and analysis techniques used in Latin American studies. It describes the methodology for collecting, recording and analysis of information, with the support of tools that were used to reach conclusions. The purpose of this paper is to contribute to knowledge about the morphological diversity of ethnic groups in Panama, as the first steps of a future larger-scale pilot project to build a primer applied to identification as a basis two new anthropological studies of circumstantial identification.

INTRODUCCIÓN

La identificación es un ejercicio multidisciplinario en que las observaciones son correlacionadas con la información obtenida por los diferentes recursos, especialmente cuando se trata de casos de personas desaparecidas vivas (secuestros), personas desaparecidas fallecidas (cadáveres sin identificación), casos de desastres masivos y es una de las herramientas en el diario actuar en las morgues o tanatorios en todo el mundo.

En este sentido tenemos que actualmente el análisis de una fotografía en el proceso inicial de una identificación es decir un reconocimiento, pueden crear y dar atribuciones de identidad a un individuo. La carencia de especificidad de la apariencia física en realizar una diferenciación entre personas suele ser una dificultad a considerar si no se realiza cimentada bajos pilares científicos; con la premisa previa en otras circunstancias la apariencia física puede ser el único modo de identificación viable por lo que es necesario conocer las herramientas que pueden dar luces a un reconocimiento más certero y minimizar un diagnóstico dudoso y sospechoso.

El método de identificación inicial se conoce como “Identificación Indiciaria”, de las cuales se reconoce actualmente las características morfológicas, prendas, tatuajes y parámetros antropológicos; se considera igualmente las circunstancias que rodearon el deceso los cuales orientan al o los investigadores acerca de la identificación del evaluado.

El reconocimiento visual representa un medio orientador en el proceso de identificación médico-legal, en conjunto con otros elementos de identificación personal. Esto es especialmente útil en los países en vías de desarrollo donde los registros dentales ante-mortem no son fácilmente localizables y no se dispone ampliamente de técnicas de Biología Molecular, como el perfil de ADN.

Tomando en cuenta lo anteriormente expresado estructuraremos el presente trabajo en partes relacionadas entre si y divididas en los siguientes temas:

Comenzaremos tratando los antecedentes históricos de identificación, las técnicas utilizadas y aplicadas a la identificación de sujetos vivos, sucintamente las pertinentes a cadáveres recientes.

A continuación enfocaremos el tema sobre el reconocimiento de los rasgos faciales ó características somatomórfas de la población panameña de una muestra representativa, utilizando tablas antropológicas.

Finalmente explicaremos la organización de nuestro trabajo, la metodología aplicada. Se discutirá el material que se utilizará en nuestro trabajo y presentaremos las conclusiones, consideraciones y discusión al respecto.

JUSTIFICACIÓN

Desde hace siglos al comienzo de la era científica del hombre, se buscó la forma de cómo identificar a sus congéneres utilizando en un principio la descripción escrita de las características del rostro, pasando posteriormente a un bosquejo representativo de la cara y luego la materialización en esculturas de mármol, bronce u otro material.

Al pasar los siglos la descripción se fue puliendo y mejorando, logrando así una combinación de técnicas sencillas de observación (regla, lupa, compás), llegando a utilizar hoy en día diverso recursos como ordenador, cámara y software de reconocimiento.

Con la ayuda de todos estos métodos fue posible cumplir distintas tareas de identificación, tanto a nivel cultural, social y judicial, permitiendo en este último caso a la justicia resolver las complicadas investigaciones en materia penal además tranquilizando la angustia de familias que tienen algún miembro desaparecido por cualquier circunstancia.

Actualmente en la morgue judicial se ha llevan a cabo los llamados “Entierros de solemnidad”, consiste en la inhumación de cadáveres o restos cadavéricos que no hayan sido reclamados por familiares o autoridad. En estos casos previa determinación de la causa de muerte por parte del patólogo o médico forense y sus respectivas vistas fotográficas frontales, laterales faciales y de cuerpo entero, con sus estudios complementarios se procede a su entierro en fosas utilizadas para este fin.

Tomando en cuenta los dos últimos años 2010-2011, se han realizado 54 inhumaciones de este tipo; 31 en el año 2010 y 23 en lo que va del año 2011.

Por este motivo creo que el aporte de este trabajo consiste en proponer un formato con las características somatomórfas faciales que puedan ser utilizadas para el reconocimiento inicial tomando en cuenta los rasgos fisionómicos faciales de un grupo de la población panameña, como un paso inicial a la identificación científica plena

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Describir las características morfológicas faciales de una muestra de la población panameña.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Establecer la utilidad de los estudios somatomórfos antropológicos en la identificación indiciaria
2. Definir los puntos anatómicos de referencia en la fotografía que permitan llegar a establecer similitudes y diferencias entre los rasgos de la población en estudio y de otros estudios latinoamericanos.
3. Estimar la variabilidad de la morfología del rostro, tomando como referencia la tipología facial.
4. Identificar las variaciones morfológicas del cabello, tomando en cuenta su forma.
5. Describir las diferencias morfológicas de los pliegues oculares tomando en cuenta su desarrollo.
6. Identificar las diferencias morfológicas del pabellón auricular tomando en cuenta su tamaño y dimensión.

7. Establecer la variabilidad morfológica nasal tomando en cuenta su dorso, base y posición.
8. Estimar la variación morfológica de los labios, tomando en cuenta el grosor.
9. Describir las diferencias de color de la piel.
10. Identificar la variabilidad morfológica de la vellosoidad facial, tomando en cuenta su distribución.
11. Crear una cartilla con las características somatomórfas faciales que sirva como herramienta para el proceso de identificación

Capítulo N°2

MARCO CONCEPTUAL

1. Antecedentes de la Identificación

El interés del hombre en conocer las características físicas externas e internas de sus semejantes es casi innato. Las personas son diferentes entre si debido a sus características anatómicas o funcionales del mismo modo se trate de su figura, medidas, su voz, su olor, sus propiedades inmunológicas, su esqueleto o su escritura. Una comparación adecuada de estos parámetros y una indubitada permiten comprobar la identidad de las personas, así se ha innovado siempre y más ahora en pleno auge del conocimiento y con ayuda de herramientas tecnológicas pero todo inicia con la descripción personal, partes corporales o tatuajes.

En su “ Manual de Antropología Física”, el autor Juan Comas nos describe que dentro los primeros científicos que se manifestaron acerca de la variabilidad física del ser humano y su lugar en la naturaleza; están los grandes pensadores por ejemplo Aristóteles que represento un avance en su época debido a que señaló que “ El cerebro del hombre es mucho mayor que el del resto de los animales, proporcionalmente a la masa del cuerpo”, también que el “ El brazo de los monos es corto en relación con el antebrazo, y lo mismo en el muslo respecto a la pierna”; esta última característica diferencial, menciona Comas, fue reconocida dos mil años más tarde por E. Tyson, Ch. White y Bufón (Comas, 1966:21).

Incluso en las obras maestras de la literatura se hace referencia a descripciones fisionómicas de los personajes, comenzando por una de las principales obras literarias del siglo XVI del dramaturgo William Shakespeare (1564-1616), “Romeo y Julieta”, finalizada posiblemente en 1591 cuando refiere que “Unos de los Capuleto le manifiesta a Julieta, la apariencia del personaje secundario Paris, el cual describe como un hombre atractivo por la languidez de su barbilla y sus rasgos afinados tanto la nariz y sus mejillas”. Igualmente en la literatura española, su gran exponente Miguel de Cervantes Saavedra (1547-1616), en su magnífica y encumbrada obra “Don Quijote”, en el capítulo XLV de la primera parte, “*Donde se acaba de averiguar la duda del yelmo de Mambrino y de la Albarda, y otras aventuras sucedidas con toda verdad*” uno de los cuadrilleros de la Santa Hermandad fijándose con detenimiento en el rostro de Quijote y sacándose del seno un pergamino topó con el que buscaba, y poniéndose a leer despacio, porque no era buen lector, a cada palabra que leía ponía los ojos en Don Quijote, e iba cotejando las señas del mandamiento con el rostro de Don Quijote, y halló que era sin duda el que el mandamiento rezaba”.

Los estudios y comparaciones a nivel poblacional que ha realizado la antropología biológica desde sus inicios continúan actualmente en todo el mundo y mantienen dentro de su objetivo principal interpretar la variabilidad física de la especie humana; para ello se apoya en el análisis métrico, morfológico y estadístico, tanto en personas vivas como en restos esqueléticos

Algunos de los estudios iniciales desde comienzos del siglo XIX estuvieron influenciados por tintes racistas y lamentablemente utilizados como parámetros para establecer diferencias a nivel social, recordando el caso Hitler, secta Ku Kux Klan, el apartheid sudafricano entre otros.

La identificación que hoy se maneja tiene sus orígenes plenos en materia científica en lo que hoy se conoce como la Antropología Judicial y está a la vez actualmente le debe sus orígenes a la arqueología, antropología física y social.

La identificación anatómica fue propuesta por Enrique Legrand Du Saulle (1830-1886) que complementaba con la descripción de signos particulares, pero la aplicación del sistema antropométrico fue realizada por Alfonso Bertillón (1841-1914), que aplicó los conocimientos antropológicos que aprendió de su padre a la identificación policial. Comparó el sistema identificador de esa época al uso antropométrico que había visto desarrollar a su padre. Era hijo de Luis Adolfo Bertillón, estadístico estudioso de la antropología. Así llega a crear la Antropología judicial que llega a imponerse como sistema identificativo en todo el mundo civilizado. Se comienza a implantar en Francia en 1892 y llega a España a través de los estudios previos realizados y los Reales Decretos de 10 de septiembre de 1896, el 23 de marzo de 1905 y en 1909 que se instauraron en facto a la enseñanza médico legal

Otro ilustre personaje que contribuyó al proceso de identificación fue Adolfo Quetelet (1796-1874) el cual describió la antropometría bajo el concepto que consiste en “La medida de las diferentes cualidades del hombre”. Pablo Broca (1824-1880) fundó la Escuela y la Sociedad de Antropología de París; de esta fase arranca la Antropología Biológica actual y de esta la Antropología Criminal, cuyo máximo exponente fue Lombroso.

Naturalmente, las posibilidades que ofrecía la Antropometría, fueron aprovechados por los sistemas de identificación policial. El procedimiento, puesto a punto por Bertillón y Quetelet comprendía tres partes: El señalamiento antropométrico; el descriptivo y el de señas particulares y cicatrices.

El señalamiento descriptivo se desarrolló en un útil sistema que constituye actualmente el retrato hablado, compuesto de características y cicatrices de cada individuo filiado. Los datos antropométricos se basan en las dimensiones del esqueleto, la variabilidad de las medidas de éste entre los diversos sujetos de estudio y la forma como pueden medirse.

La Antropología constituye una ciencia; La antropometría una técnica y la Antropología criminal, una aplicación

2. Técnicas de Identificación

Según (Keith Simpson,1981) en la identificación de seres humanos por una simple descripción de edad, sexo, altura y peso, color de ojos y piel; detalles de los dientes y de características especiales como marcas de nacimiento o deformidades, herida y cicatrices, tatuaje, incluso alguna enfermedad o signos naturales manifiestos pueden complementar los retratos de identificación, con la ayuda de un registro criminal, se pueden llegar a mas datos como: medidas antropométricas estándar, fotografías y lo que es más elaborado, las huellas dactilares.

Si estos datos prenombrados como la edad, sexo, altura, etc., pueden complementar los retratos de identificación, con las huellas genéticas, huellas dactilares, queiloscopia, palatoscopia se podría llegar a una identificación con mayor precisión.

Existen en la literatura forense clasificaciones y supuestos en como agrupar las técnicas de identificación, sin embargo la cual utilizaré para este trabajo consiste en una recopilación de estudios de la población ibérica. (Casas Sánchez y Juan De Dios, 2002).

Según estos autores, se puede plantear los siguientes supuestos:

- Identificación de sujetos vivos: En el sujeto vivo se usan técnicas que van desde la descripción somática y fisionómicas, estudio grafológicos, estudios de voz, estudio de huellas dactilares, palatoscopia, queiloscopia y análisis biomolecular.

- Identificación de cadáveres recientes: En el cadáver reciente es posible aplicar las técnicas de la descripción somática y caracteres fisonómicos, estudio dactilar, palatoscopia, queiloscopy y análisis biomolecular.
- Identificación de esqueletos y restos cadavéricos: En este nivel de identificación lo anteriormente aplicado no es factible debido a la inexistencia de tejidos blandos, hay que utilizar técnicas netamente antropológicas.

(a). Huellas Dactilares

La importancia de las huellas dactilares magnificada por su precisión, en los días de hoy es tan grande, que logró extrapolar las fronteras de su utilización por los órganos jurídicos y se está utilizando como el método más efectivo y barato en la identificación en muchos ámbitos como la protección empresarial, la migración internacional entre otros. La identificación dactiloscópica, hace más de mil doscientos años, ya era empleada en Corea en la venta de esclavos.

En un inicio Galton, calculó que la probabilidad de que dos huellas de dos diferentes fueran personas fueran identificadas era menor de una entre cuatro a sesenta mil millones. La piel del pulpejo de los dedos, de la palma de las manos y de la planta de los pies no es lisa. Existe en su superficie finos pliegues destinados a proporcionar un área mayor de corpúsculos sensoriales táctiles. Estos pliegues forman surcos y crestas papilares que dibujan variadas figuras que son la materia que es objeto de análisis.

Estas figuras o huellas pueden ser reproducidas con la aplicación en la superficie dactilar diversas sustancias que permitan que se calque o transfiera a un papel logrando así un dactilograma, que no es más que la impresión de los pulpejos de los dedos.

En 1829 PURKINE, estudia los dibujos dactilares clasificándolos en nueve tipos. A partir de este momento empieza su desarrollo científico, aún que no se aplicaron con fines identificativos.

Según (Villanuevas Cañadas,2004), los ingleses fueron los primeros en pretender una aplicación práctica a estos dibujos; Faulds en 1880, establece por primera vez el carácter inmutable de estos dibujos. Galton, entre 1891 y 1895, investigó la herencia de las huellas dactilares y dio un sistema de clasificación muy complejo, que fue simplificado por Henry en 1901; Hershell, en 1958 como recaudador de impuestos en la India, hace obligatorio el que todos los contribuyentes estampen su dedo en los documentos.

Existen innumerables clasificaciones para el sistema dactilar con fines identificativos, entre estas tendremos por bien mencionar a Olóriz en 1908, los nombró como: adelto, dextrodelto, sinistrodelto y bidelto, y a los que llama por sus iniciales, A,D,S,V.

Según Keith Simpson en su libro Medicina Forense, que fue publicado por primera vez en Inglaterra en el año 1947 por Edward, presenta la clasificación primaria de las huellas dactilares basada en la disposición de las líneas del patrón cutáneo, en uno de cuatro tipos generales. Las principales líneas caen dentro de una forma de arco, asa, espiral, o mixta.

C. Simonin, en el libro Medicina Legal Judicial que tuvo su primera publicación en Francia en el año 1955, habla en su clasificación grupo 1 que llama arcos; grupo 2, con los bucles a la izquierda; grupo 3 con los bucles a la derecha; grupo 4, volutas simples y finalmente el grupo 5 volutas dobles.

En Argentina, Juan Vucetich, de la policía de la ciudad de La Plata, con base en los estudios de Galton, había desarrollado un método de identificación que inicialmente llamó “icnofalangométrico”.

En 1896 creó su propia clasificación en cuatro tipos: Arco, presilla interna, presilla externa y verticilio. Este método se emplea actualmente en México y Argentina. (Figura N°12).

(Casas Sánchez, Juan de Dios, 2000) enfatiza que los puntos característicos de un dactilograma son aquellos que particularizan cada dedo, se distinguen de cualquier otro y representa en la dactiloscopia las singularidades y las señales del retrato hablado. El número de puntos característicos mínimos para establecer la identidad en España es en torno a 10 ò 12 puntos. En cada país, varía entre 6 y 17 puntos. (Figuras 13-14)

Los archivos dactiloscópicos pueden ser monodactilares (de un dedo) o decadactilares (de todos los dedos de ambas manos).

Huellas o impresiones latentes son aquéllas ocultas o poco visibles producidas cuando los dedos humedecidos por el sudor y con grasa, al tocarse el cabello o rostro, transfieren a un objeto una película de humedad y grasa con impresiones dactilares. Este tipo de huella puede ser visualizado mediante vapores de yodo, polvos negros o grasas, aerosol de solución ninhidrina o de nitrato de plata, técnica láser por ion argón, vapores de cianoacrilato y últimamente estudio por computadora con cámara de video.

El médico o personal que se apersone a una escena en investigación nunca debe tocar vasos, muebles, teléfonos etc. En los cuales se hayan podido dejar impresiones que puedan ser muy importantes y reveladoras. Los vestidos y la piel de la víctima no tienen ninguna utilidad para el análisis de las huellas dactilares, y el médico puede proceder a establecer el hecho de la muerte sin temor de interferir en la investigación criminal aunque manipule el cuerpo.

El cabello, útero y la piel de la yema de los dedos son las porciones orgánicas más resistentes a la putrefacción. Por eso la dactiloscopia está regida por las leyes de la perenidad; ya que puede se puede tomar a cualquiera edad sin presentar cambios; y la varialidad; pues se modificarán las dimensiones porque el individuo crece, pero no el trazado.

La singularidad de las huellas dactilares nunca cambia, aunque las cicatrices pueden modificarlas. Los intentos para desfigurar esta marca de identidad acusadora por medio de cortes profundos sólo añaden detalles desenmascaradores a la huella.

(b). Identificación molecular

A mediados del siglo pasado, cuando gracias al descubrimiento del ADN, de sus estructura y al posterior avance en las técnicas de análisis de dicha molécula, la Hemogenética Forense evolucionó, hasta el punto de que hoy en día puede hablarse de una nueva subespecialidad dentro de la Medicina Forense , la genética forense.

La antropología molecular es una parte de la ciencia de reciente incorporación en el campo de la antropología biológica humana. Los primeros logros alcanzados de impacto fueron los resultados obtenidos por el equipo de Alec Jeffreys y el grupo de Peter Gill, en el inicio de los años noventas del siglo pasado. Los cuales complementaron y definieron los casos que indiciariamente mediante la antropología fueron resueltos como extraer ADN (ácido desoxiribonucleico) de restos óseos de los casos Menguele y caso Romanov.

Hay que señalar que la identificación por medios antropológicos, habían contribuido a resolver casos de alta connotación pública y judicial, en estos se pusieron en práctica técnicas que permitían establecer la especie (animal o humana) y el género (masculino o femenino) de los restos óseos con gran rigor, pero cuya fiabilidad y exactitud no eran todo lo deseable que se requería para la identificación. Salvo algunos casos resueltos por varias técnicas conjuntas como la valoración craneo foto y punto craneométricos como técnica de identificación bidimensional.

El término “ huella genética” se acuñó para definir la tecnología del ADN recombinante que determina grupos de polimorfismos de ADN altamente variables que permiten sean utilizados para identificar con certeza la identidad de un asesino, agresor, violador o el causante de un delito, utilizando y valiéndose de varias matrices biológicas como saliva, pelo, diente, vísceras, huesos entre otras.

Las pruebas genéticas de identificación están revolucionando actualmente la medicina forense, el sistema judicial y la criminalística. El método de tipificación del ADN desarrollado hace varios años por el profesor de la Universidad de Leicester, Alec J, Jeffreys, se basó en la misma metodología desarrollada para estudiar las patologías hereditarias, identificando los genes causantes de enfermedades en familias portadoras de un trastorno congénito y prediciendo el riesgo que puede correr el individuo al portarlos. Comparativamente a la eficiencia de los marcadores de proteínas, en la identificación forense la tipificación del DNA posee dos ventajas a saber, la primera es que puede utilizarse en el análisis de muestras pequeñas y antiguas y la segunda es su nivel de certeza de probabilidad (Neuffeld y Colman, 1991).

Para establecer si dos muestras de DNA poseen el mismo origen, se examinan las regiones variables de los pares de bases de DNA. Estas regiones pueden fragmentarse mediante enzimas de restricción, entonces se conocen estos fragmentos como RFLP (Fragmentos de restricción de longitud polimórfica). Para la que se lleve a cabo la identificación de DNA se necesita que los RFLP sean altamente variables y con un gran número de variantes o locus de población. Algunas regiones del DNA humano contienen secuencias centrales que se repiten variablemente en cada individuo y por tanto, cuando las enzimas de restricción cortan el DNA en millones de piezas, así también varía la longitud de los fragmentos. Mediante la introducción de sondas que se enlazan solamente con los fragmentos que portan la secuencia central se aíslan los fragmentos variables de los irrelevantes.

Sin embargo para entender el proceso de identificación por ADN es imperante conocer conceptos básicos en genética y biología molecular.

b.1 Conceptos Básicos:

La célula es considerada la unidad básica de un organismo vivo. Esta conformada por un núcleo y un citoplasma. En las dos zonas, los seres vivos pluricelulares poseen ADN (Ácido Desoxirribo Nucleico).

Cada especie animal se caracteriza por poseer un número determinado de cromosomas. Por lo tanto la cantidad de cromosomas diferencian a las especies, y por los cambios acumulados en cada uno se diferencian los seres humanos de una especie concreta. Los cromosomas que determinan el sexo son llamados cromosomas sexuales.

En la especie humana, para saber si un sujeto es varón o mujer es necesario conocer sus rasgos externos (fenotipo), como también el conjunto de cromosoma que constituyen el llamo (genotipo o cariotipo) en el cual se incluyen los cromosomas sexuales X e Y. En el caso de las mujeres el genotipo viene definido por dos cromosomas X y en el varón por uno X y el otro Y. Es importante recalcar que cada persona hereda, del total de 46 cromosomas que posee en cada una de sus células, 23 cromosomas de su madre y otros tanto de su padre y que todos ellos se encuentran en el núcleo de su célula.

Otro concepto importante y esencial en la comprensión genética es que se debe saber que todas las células además de poseer un núcleo (Excepto los hematíes), contienen en su citoplasma miles de orgánulos llamados mitocondrias que desarrolla varias funciones reguladas por un ADN contenido en su interior. Además todos nosotros heredamos de nuestras madres el mismo ADN que ellas poseen en sus mitocondrias. Este material genético heredado una vez analizado en un tejido humano, en un resto óseo o en una pieza dental, nos ofrece un perfil genético único, que corresponde a un individuo en particular.

Para la identificación por medio del análisis del ADN tiene interés el llamado ADN no codificante, inexpressivo o “ADN basura”, presente de forma mayoritaria (95%), en nuestro genoma, pues la información que contiene no se traduce en una función concreta y presenta una enorme variabilidad interindividual. Estas variaciones del ADN entre las personas, se conocen como polimorfismos genéticos. La causa de estas variaciones son las modificaciones en la secuencia del ADN, que van desde el cambio de un nucleótido o mutación (polimorfismo de secuencia) hasta el cambio en la longitud de una región específica por pérdida o ganancia de varios nucleótidos (polimorfismo de tamaño). Este ADN no codificante se encuentra en su mayor parte, repetido muchas veces a lo largo del genoma nuclear de ahí que se denomine también repetitivo.

El otro tipo de ADN, el que se hace parte del genoma mitocondrial, y que representa el 1% del total del genoma celular, posee una región de escaso tamaño con ADN no expresivo llamado D-loop (Bucle o Lazo de Desplazamiento) que también puede ser utilizada en identificación.

La identificación de un sujeto se realiza mediante el análisis del ADN no codificante, sea nuclear o mitocondrial.

Es necesario saber cuáles son las muestras sobre las que se pueden aplicar las técnicas desarrolladas para un estudio en laboratorio. Ciertos tipos de vestigios, tales como: cabellos, fragmentos de pelo o restos óseos, restos carbonizados, que eran considerados atípicos y poco apropiados para una identificación positiva, hasta hace una década, proporcionan, gracias a las técnicas de ADN recombinante, suficiente cantidad de ADN para realizar una identificación.

La posibilidad de éxito en este tipo de análisis está en función de variables como: tipo de vestigio, grado de deterioro que presenta, forma de recogida y manipulación, conservación y almacenaje, medio de envío y tiempo de remisión.

(c). Palatoscopia

Una de las formas de identificación útiles en caso de no contar con las anteriores descritas ya sea por la acción del fuego o la putrefacción, el estudio del paladar o palatoscopia resulta una valiosa herramienta.

Siendo la cavidad oral una de las partes del cuerpo que mejor suele resistir a los agentes externos como el fuego, puede ser útil el conocimiento de la morfología. Esta técnica al igual que la dactiloscopia resaltan unas de las cualidades perennes orgánicas, ya que en este caso el paladar presenta una serie de rugosidades que permanecen invariables a lo largo de la vida, desde un recién nacido. Cuando el sujeto vaya evolucionando al paso de los años, de niño a adulto las rugosidades del paladar crecerán con las demás estructura, pero sin cambiar su forma inicial ni su situación respecto a la línea media del paladar o rafe. Esto la hace invaluable para la identificación individual

Ya en la décadas de los 20 del siglo previo, el Dr. Armando López de León publicó en Guatemala un libro titulado Odontología Criminal, que el que dedica gran parte del mismo a la atención de las rugosidades del paladar, señalando que estas son un fuerte indicativo del carácter del individuo y la dividió en cuatro clases según este criterio: arrugas de temperamento bilioso, de temperamento nervioso, sanguíneo y linfático. Estudió en esta época las diversas características de las arrugas palatinas llamando estomatograma a la fotografía o dibujos de las rugas palatinas, línea rafe, tejidos continuos y dientes. (Figura N°15).

Dividió además las arrugas en simples y compuestas. Las simples podían ser recta, curvas, ángulos o vértices, circulares y onduladas. Las compuestas eran según su clasificación formadas por dos o más simples. (Reverte Coma, José M, 1999).

En 1924, Armando López, utilizó las iniciales B N S L, para las arrugas de Biliosos, Nerviosos, Sanguíneos y Linfáticos; además agrego las letras D e I para establecer el número de las líneas o arrugas de cada lado. El resultado lo llamo rugograma.

En 1934, Ubaldo Carrea hace referencia al trabajo de Luis Silva de Sao Paolo “*Identificación Odontolegal del desconocido de Colleguo*”, publicado en Río de Janeiro, en el que hace importantes deducciones sobre las líneas o rugosidades del paladar de varias personas de la misma familia.

Ampliando los prenombrados trabajos Beltrán, realizo unos estudios con pacientes, determinando las características de las rugosidades del paladar. Realizó impresiones de la bóveda con pasta de modelar, con cera, yeso e ideó una clasificación como las huellas dactilares que permitiera localizar rápidamente una ficha de un archivo: rugas dirigidas en sentido medial (I), en sentido lateral (II), en sentido distal (III) y en sentido variado (IV).

(Trobo Hermosa, 1954), continuó estos trabajos, al darse cuenta de las ventajas de las rugosidades palatinas para la identificación. Ideo una metodología de calco de las rugosidades usando alginato y luego las fotografía. Concluyo que todas las rugosidades obedecen a dos formas: las simples y las compuestas o polimorfas.

Las simples son así clasificadas: punto, recta, curva, ángulo, sinuosa y círculo. La unión de dos o más de estas constituye una forma compuesta. Si la forma es compuesta, se llama principal a la que se encuentra más cerca de la línea media y se representa por las letras mayúsculas, ABCDEFX. Las rugosidades que derivan de ésta se denominan derivadas que representan por letras minúsculas a b c d x. Una vez anotadas, la principal se separa de las derivadas por dos puntos y las derivadas terminales por un punto.

(Basauri Chávez, 1981), realiza la lectura de las rugosidades de delante hacia atrás del rafe medio hacia cada lado, primero el derecho y luego el izquierdo. También las representa por números 1 2 3 4 5 6 7. Los seis primeros son formas simples, el 7 es mixto

(d). Queiloscopia

La queiloscopia es el estudio, registro y clasificación de la morfología y configuraciones de los labios. Es la ciencia que estudia los surcos y la huella labial. En su gran mayoría es una de las características individuales que pueden ser estudiada para el proceso de identificación salvo, en los casos de gemelos univitelinos (nacidos de una placenta).

Los labios están compuestos de líneas, fisuras y combinaciones que son específicas y clasificables. El fundamento científico se base en que los labios se encuentran cubiertos de pequeños pliegues que muestran diferencias individuales y responden a una base genética.

Existen números aportes de personajes científicos, sin embargo los estudios que más han sido reproducidos son los realizados por Renaud, Susuki y Tsuchihas, que llegaron a establecer ocho tipos de surcos labiales, de los cuatro (bifurcado o ramificado, interseccionado, reticular y vertical) resultaron ser los más frecuentes en la población japonesa.

Ya en 1930 Diou, proponía el estudio de los dibujos labiales para su utilización en criminalística. En 1932 Locard recomendaba el uso de los dibujos de las crestas labiales como medio de la identificación. En 1950, Snyder impulsó su aplicación. (Martin Santos, 1966) también realizó aportaciones y más tarde Susuki y Tuchihasi ampliaron las investigaciones, demostrando la utilidad del método. En España han sido (Calatraya, Domínguez, Romero y Capill, 1976 ; Rubio y Villalaín Blanco, 2000), quienes ha promulgado su utilización.

(e). Señas particulares

Las señas particulares, como su nombre lo indica, son señas indelebles en el cuerpo humano, y que por su morfología, naturaleza, dimensiones o localización, son propias de una persona, además tratándose del tema de identificación se puede incluir anomalías congénitas.

e.1 Morfología de las Señas Particulares

Tratándose de las señas particulares, referidas a las cicatrices, deberán identificarse por su forma es decir, si son rectilíneas, curvas, sinuosas, en gancho o su forma grafológica, igualmente describir al figura o signo que semeja.

Además se debe señalar la dimensión, ubicación, tomando siempre un punto de referencia Montiel Sosa, al hablar de las señas particulares, indica que son: los lunares, acné, granos, manchas, tinte cosmético, tatuajes y cicatrices.

Por otra parte, Lemoyne Snyder, al referirse a las señas particulares la identifica como lunares, mancha de nacimiento, cicatrices referentes a patologías dérmicas, defectos físicos. El Dr. Salvador Martinez Murillo hace referencia a las cicatrices, tatuaje, mutilaciones, lunares, signos profesionales y anomalías odontológicas.

e.2 El tatuaje

El tatuaje es de origen polinésico, de *tatahou* de ta: dibujo, y en su significado de marcas sobre el cuerpo fue divulgado por James Cook.

Otros autores señalan que proviene de un dialecto del Tahití, sin embargo Lacassagne, otorga su génesis a la época cuaternaria por huesos rojos encontrados en una sepultura.

El tatuaje como medio de identificación es considerado como dibujo indeleble realizado o impreso en la piel humana bajo la epidermis, utilizando el sistema de inserción o punzamiento, con materias colorantes o a través de quemaduras con pólvora, según el maestro Alfonso Quiroz Cuaron se divide de acuerdo a los signos o dibujos que representa en tipo religioso, representativo de imágenes de vírgenes o cristos, tipo ornamental, militar o material sugerentemente belicoso; otros autores los dividen de acuerdo a sus detalles como profesionales o rústicos.

Lacassagne, manifiesta que los tatuajes, nos dejan en la piel la historia afectiva del sujeto, y podemos abundar que también nos indican la clase social a que pertenecen.

Según Eduardo Quián Solari, el tatuaje es la más importante y general de las mutaciones cutáneas, consistente en trazar sobre la piel humana signos o dibujos que merced al sistema de incisión o punzamiento, seguido de la aplicación de una materia colorante, hace persistentes e indelebles dichas marcas.

El valor identificativo del tatuaje podría considerarse relativo, puede en ciertas circunstancias coadyuvar en la identificación del individuo, pero ello no es factor decisivo, dado que varias personas pueden tener un tatuaje igual o similar en la misma región del cuerpo

Otros de los inconvenientes del tatuaje, es que como elemento práctico y decisivo de identificación, es que se haya cubierto por ropas, es por ello que se considera una pieza coadyuvante en la identificación del individuo por todas las entes de seguridad en el mundo, dándole diferente cualidad en el proceso de identificación

3. Aspecto biológico del rostro

En los estudios internacionales realizados en Europa, Asia y los más recientes en América, se han realizado análisis del proceso biológico del rostro ya que al conocer las bases de su desarrollo se pueden explicar con fundamentos científicos las estructuras craneofaciales.

La cara es la principal pieza anatómica que permite a las personas ser identificadas por sus congéneres. La capacidad cerebral del ser humano, le permite establecer rasgos físicos, asociarlos, reconocerlos y otorgarle una identidad, esto ha sido demostrado por muchos estudios neurofisiológicos y neuropsicológicos, unos de los primeros en establecer esta capacidad de percepción del rostro, fueron los estadounidenses (Bruce y Young, 1986).

(Lopera, 2007 y Rolls, et al, 1992) lograron recopilar y finalmente establecer que los procesos neuropsíquicos para un debido reconocimiento facial son posibles debido a que biológicamente, en nuestro cerebro:

- Existe en la región occipital (región en la base posterior del cerebro) una parte que responde preferentemente cuando se ven caras en contraste con la visión de otras partes de la anatomía o de objetos. Este hallazgo fue corroborado por (Manzano, 2010); en su estudio de los procesos cognitivos y reconocimiento facial.
- El cerebro tiene la capacidad de reconocer todo el contorno del rostro o bien analizar cada uno de sus componentes por separado.

- Los procesos de interpretación de los gestos del rostro (emociones) son independiente del proceso de identificación de rostro. Esto quedo demostrado en un estudio que se baso en el seguimiento de activación de la amígdala y corteza prefrontal en donde se determinó la especificación hemisférica en la expresión emocional. (Navarro, Román 2004)
- Las personas identifican con mayor facilidad los rostros similares a su grupo biológico. En cambio es más difícil realizarlo con aquellos que distan de esta similitud. (Golby et. al, 2001)

En sus conclusiones señalan que este proceso ocurre debido a que nuestro cerebro fundamenta el reconocimiento facial a partir de pequeñas variaciones con respecto a una cara promedio, de acuerdo al entorno en donde se desarrolla el individuo.

(Quatrehomme y Subsol, 2005), señalan que desde niños se desarrolla la habilidad de reconocer rostros, pues, a una corta edad, el cerebro puede discernir a partir de 200 caras conocidas y desconocidas. Además acotan en sus estudios que el contexto para la memorización y reconocimiento también es importante, pues algunas veces uno identifica a la persona por el contexto más que por la cara en sí.

Por otro lado, muchos son los estudios enfocados al reconocimiento facial, ya sea en su totalidad o en partes; estos han sido realizados y dirigidos desde diversas perspectivas. El rostro es una estructura conformada por muchas proporciones o piezas que permiten individualizarlo y a su vez al individuo. Todo ello brinda muchos elementos para conocer la estructura facial en su totalidad y aún más, sirve para realizar un reconocimiento en el campo forense.

Es importante recalcar que las características faciales son determinadas por las variaciones genéticas que porta el individuo y resulta en su expresión como su fenotipo. Este finalmente es el que demuestra las características particulares y perceptibles por sus congéneres.

Sin embargo es necesario conocer los diversos procesos de crecimiento y desarrollo que se involucran en la expresión morfológica de estas características, tomando en cuenta que en cada etapa existe una modificación estructural que puede ser modificada por agentes tanto intrínsecos como extrínsecos.

De acuerdo con (Águila,1991) y (Marino,1998), se debe definir los conceptos de crecimiento y desarrollo, por lo cual estos términos se aceptan conjuntamente para designar los procesos químicos, físicos y psicológicos que causan los cambios vinculados a las formas y funciones de los tejidos del cuerpo. Estas etapas se realizan de manera programada, organizada y depende estrechamente de las características genéticas y la interacción con el medio.

(a). Periodo inicial, embriológico e intrauterino

La velocidad de crecimiento de la estructura facial en este período se encuentra incrementada hasta los primeros años de vida en comparación con las otras etapas y en comparación con el resto del cuerpo (Enlow, 1982).

A finales de la cuarta semana de gestación aparece el primordio facial, es decir, se reconocen los primeros pares de arcos branquiales o faríngeos, el material inicial del desarrollo facial. El primer arco faríngeo conocido como arco mandibular origina las piezas que conformaran la mandíbula, los músculos de esta región anatómica. En esta semana el encéfalo semeja una semilla, el cual está cubierto por una lámina delgada conformada por el ectodermo y mesodermo. El ectodermo conforma en la región en que debe ir la boca una pequeña depresión conocida como *estomodeum*. El cristalino pieza fundamental para conformación de la visión se forma por el espesamiento del ectodermo junto a otra lámina lo correspondiente a la retina. Cursando esta semana estas estructuras se ubicaran en la parte lateral de la cabeza. (Enlow, 1992; Moore y Persaud, 2004; Lipperte, 2005; Odaci, 2010).

Hacia el día veintiséis se visualiza tres pares de arcos faríngeos y el neuropo rostral se oblitera originando una elevación notable de la cabeza.(Odaci,2010). Posteriormente en el día veintisiete se pueden observar las foveas óticas que son los primordios o estructuras primarias del oído interno. Los engrosamientos ectodérmicos indican los futuros cristalinos, los cuales a esta semana ya son visibles a ambos lados de la cabeza (Moore y Persaud, 2004;Lippert, 2005).

En la quinta semana, el crecimiento de la cabeza supera notablemente al de las otras regiones y esto obedece al crecimiento acelerado del encéfalo y las prominencias faciales (Enlow, 1982; Moore y Persaud, 2004; Lippert, 2005)

En la sexta semana aparecen varios acúmulos pequeños alrededor del surco o hendidura faríngea entre los dos primeros arcos faríngeos. Este surco se convierte en el conducto auditivo externo, luego al fusionarse con los acúmulos auriculares situados alrededor forman el pabellón auricular. Así los pabellones auriculares empezarán a adquirir su forma final. (Enlow, 1982; Moore y Persaud, 2004; Lippert, 2005).

En la octava semana, el lecho vascular del cuero cabelludo forma una banda en la periferia del vértice de la cabeza. A finales de esta semana de desarrollo el embrión presenta características humanas definidas. Esto debido a que la región del cuero cabelludo se ha establecido, existe conformación de párpados y a finales de esta semana se fusionan dando una característica ocular humanoide. (Enlow, 1982; Moore y Persaud, 2004; Lippert, 2005).

En conclusión al haber transcurrido estas semanas de gestación y desarrollo embriológico a partir de las tres capas germinales: Ectodermo, mesodermo y endodermo. Por lo tanto se han conformado las principales características morfológicas faciales a finales de este periodo.

(b). Periodo neonatal e infantil

Según (Enlow, 1982), la cara de un neonato parece pequeña en relación con una más desarrollada, porque tiene el cráneo arriba y detrás de ella. Conforme avanza en su edad las proporciones van cambiando debido a que el encéfalo es menor a partir de los tres o cuatro años. Sin embargo, los huesos faciales siguen creciendo con los años.

En un inicio las estructuras oculares en proporción al resto de las piezas faciales se ven grandes, posteriormente el crecimiento de la mandíbula y la región nasal la superarán.

Los pabellones auriculares en lactantes y niños, se aprecian inicialmente en una posición baja, luego éstas finalmente se desplazarán hacia abajo durante el crecimiento de la cara.

En cuanto a la frente, se observa en neonatos y lactantes que es alta y abultada. Esta presentación morfológica se debe a que el crecimiento cerebral es anterior y la cara se desarrollara hacia abajo ó sea de forma vertical. La frente crecerá durante los tres primeros años y el tamaño de la cara se incrementará aún más en proporción.

El puente nasal, se encuentra en un inicio en una posición baja, pero crecerá y en algunos casos llegará a ser prominente, dependiendo del grupo biológico. En cambio el puente se aprecia ancho, de manera que los ojos parecen estar separados, esto ocurre debido a que ya alcanzó su límite de crecimiento. En tanto, la nariz del recién nacido y el niño no sobresale y su longitud es corta. El ancho de la cavidad nasal supera por muy poco la anchura del puente; posteriormente, ésta se expandirá hacia los lados superando la del puente. Finalmente, la estructura nasal tomará una forma totalmente diferente con los años y dependerá de la afinidad biológica.

Los bordes superiores e inferiores de las órbitas, se posicionan en una línea casi vertical debido al desarrollo de los senos frontales y la protrusión supraorbital. El borde lateral de las órbitas y el pómulos parecen sobresalir; debido a que la cara en este periodo es ancha y plana.

El crecimiento de la mandíbula en esta etapa es lenta es por ello que se observa en los recién nacidos una apariencia pequeña y poco desarrollada. El mentón no está desarrollado, pero los cambios de remodelado gradual determinarán un mentón más prominente durante el transcurso del tiempo. La apariencia de la mandíbula en los niños es puntiaguda porque ésta es ancha, corta y en forma de “V”. La región maxilar generalmente se ubica por delante de la mandíbula y está posicionada en la línea o hacia delante de la punta nasal, destacando el maxilar y el labio superior.

A grandes rasgos, éstas son las características que presentan los recién nacidos y los infantes durante las primeras etapas de crecimiento y desarrollo facial, debido que al nacer el cráneo tiene entre un sesenta y cinco por ciento del tamaño final y a los cinco años el noventa por ciento de su tamaño final.

(c). Periodo de adolescencia y adulto

Aunque en gran porcentaje el desarrollo facial se ha completado en las etapas previas, estos continuaran creciendo.

Los ojos en el individuo adulto parecen en proporción más pequeños porque a medida que el crecimiento facial sigue, la región nasal y mandibular crece más rápido y en mayor extensión que las órbitas y tejidos blandos. Asimismo, durante el crecimiento, las órbitas se desplazan en una pequeña extensión en sentido lateral. El arco supraorbital sobrepasa generalmente el inferior, debido al desarrollo de los senos frontales y arcos superciliares.

La parte inferior de la nariz es más ancha y más prominente. En esta etapa la mitad de la cara se ha agrandado mucho y el piso nasal ha descendido verticalmente por debajo del reborde orbital. Las cavidades nasales se expanden en sentido lateral, casi hasta la mitad del piso de las órbitas. El puente de la nariz puede alcanzar la prominencia mayor dependiendo nuevamente del grupo biológico. Además, cuando éste se eleva, aumenta la dimensión vertical y se ensanchan los maxilares. Por lo tanto, los ojos parecen estar más juntos.

La mandíbula, aparenta una forma cuadrada y la forma inferior de la cara toma un perfil en “U” por el crecimiento del mentón, de las áreas laterales de la eminencia mentoniana, la erupción de la dentición permanente y el alargamiento lateral de las regiones goniacas. La superficie anterior del maxilar contrasta por su contorno cóncavo, y la estructura alveolar es más saliente y en proporción más abultada.

Las orejas en el adulto están más altas con respecto a la cara y su tamaño también es mayor.

La región frontal es más inclinada y guarda relación directa con el sexo y las características poblacionales. La apófisis mastoidea se transforma en una protuberancia marcada.

Aunque finalmente la etapa adulta no se caracteriza por el crecimiento y desarrollo de la estructura facial, sí resulta importante señalarla. Deben citarse la aparición de imperfecciones en el tejido blando conforme avanza la edad, tales como las arrugas o los pliegues o líneas de expresión. Algunas de ellas pueden ser las que se prolongan desde las alas nasales en sentido oblicuo hacia afuera y debajo de los ángulos de la boca. Esas líneas se forman cuando la persona sonríe y permanecerán marcadas con el tiempo.

Asimismo, otra línea que se remarca a nivel facial es la que se ubica debajo de los ojos y algunas otras que se irradian desde el ángulo lateral de la región ocular. En la piel de la frente se presentan pliegues horizontales y líneas verticales ubicadas entre las cejas.

Otras líneas son las que se desarrollan debajo de la región mandibular, aproximadamente en la mitad del cuerpo de la mandíbula, y en otras que van de las comisuras labiales o ángulos de la boca y a cada lado del mentón.

(d). Periodo de envejecimiento o Senescencia

Finalmente el periodo de envejecimiento representa una etapa de marcadas modificaciones morfológicas y fisiológicas aún más obvias que las mencionadas anteriormente, causadas por la acción del tiempo y que supone una disminución de adaptación del organismo, ésta se ve influida por los hábitos laborales, clima y circunstancias externas que rodearon al individuo. (Pardo y Delgado, 2003).

Las modificaciones faciales ya no obedecen al desarrollo de sus partes sino al proceso degenerativo propio de la edad, dentro de estas tenemos que existe una pérdida de la tonicidad muscular ocasionando una apariencia flácida.

La piel alrededor los párpados tienen flacidez y se arruga formando con frecuencia una irradiación lineal marcada. En la región ocular disminuye el grosor de las almohadillas de grasa, dando una apariencia de ojos hundidos. En la parte inferior del ojo se puede presentar un pliegue que llega ser pronunciado y que cambia de color de chocolate, violáceo o negro, comúnmente conocido como ojeras.

La punta de la nariz se aprecia levemente más alargada debido a que hay cambios en las estructuras cartilaginosas que le confieren esta característica, igualmente conferidas a los pabellones auriculares.

En cuanto al cabello, las cejas y pestañas se tornan de color grisáceo. El encanecimiento comienza en promedio a los treinta años pero llega aparecer antes, igualmente la pérdida de cabello conocida como calvicie.

El vello facial también se vuelve gris, pero generalmente más tarde que el del cuero cabelludo.

Con respecto a la región bucal, hay pérdidas de algunas o incluso todas las piezas dentales, ocasionando que haya reducción del cuerpo mandibular y del maxilar, por lo tanto la barbilla se proyecta hacia delante. Además, propicia que los músculos de la región bucal no tengan un soporte óseo y por lo tanto los labios tienden a hundirse y presentar más arrugas

4. Aspectos morfológicos y antropológicos para el análisis facial

La cara es el primer elemento y el más común para identificar a una persona. Quizá debido a que es la primera estructura a la que las personas dirigen su atención al momento de conocer a alguien. Por tal motivo cuando se menciona el nombre de un individuo nos surge en la mente su imagen facial.

En los capítulos previos se mencionó los aspectos neuropsicológicos que intervienen en la interpretación facial en las cuales se determinó que se puede identificar una cara en un universo de rostros similares y se llega a detectar muchos cambios sutiles en las expresiones faciales. Dichos detalles son aprendidos desde temprana edad y se desarrollan en un mayor canal de comunicación y convivencia (Parker y Walters, 1996).

Otros aspectos con respecto a la morfología de la cara, es que permite clasificar características correspondientes a grupos humanos. Es decir, en muchas ocasiones con tan sólo ver el rostro se puede intuir a que población pertenece el individuo, por ejemplo si pertenece a un europeo, asiático, norteamericano, africano, etcétera. Todo esto es posible gracias al reconocimiento de un conjunto de características que se concentran en un rostro, forma de cara, tono de piel, forma y color de cabello, etcétera. Estas características se observan en conjunto y nunca de forma individual ya que algunos de los rasgos pueden presentarse de manera aislada en diversos grupos poblacionales.

La importancia de conocer las características faciales tiene diferentes razones. De acuerdo a (Thomas, 2005), en ocasiones se necesita estudiar los aspectos de la cara para

Cuantificar las diferencias entre rostros y predecir sus cambios. Además, la comparación entre diversas caras se puede hacer para identificar delincuentes, personas desaparecidas, refutar demandas de identidad, estudiar relación del cráneo y el tejido blando facial.

Todas estas investigaciones se han basado en los fundamentos antropofísicos, a partir de los cuales se han podido llevar a cabo análisis somatométricos y craneométricos. Los resultados obtenidos de esos estudios han permitido establecer parámetros específicos que actualmente tienen un uso tanto en el ámbito forense como el social.

Aunque en nuestro estudio no utilizaremos datos antropométricos (medidas óseas) y ángulos específicamente faciales, es necesario conocer algunos de los puntos antropológicos básicos e internacionalmente aceptados que son utilizados para una reconstrucción y análisis facial.(Rhine y Moore, 1984).

(a). Puntos cefalométricos

- *Trichion* (Tr) es el punto en plano mediosagital donde se inicia la línea de implantación del pelo.
- Glabella (G) es la zona más prominente de la frente en el plano mediosagital.
- *Nasion* (N) depresión profunda donde se une la piel de la frente con la raíz de la nariz.
- *Zygion* (Zy) punto más lateral del arco psigomático
- Punto Subnasal (Sn) donde termina la columela (base) y comienza el labio superior.

- Surco mentolabial (Si) zona más posterior entre el labio inferior y la barbilla.
- Mentón (Me) es el punto más bajo del tejido blando de la barbilla.

(b). Características Morfológicas faciales

b.1 La cara o rostro.

Existen muchos patrones o divisiones para el estudio antropológico de la cara, como la división por plano mediosagital, altura facial y plano sagital medio en tercios horizontales.

b.1.1 Plano mediosagital

Se divide en cinco partes iguales, y cada una de estas partes equivale a la amplitud de un ojo, es decir, que la anchura de un ojo es la quinta parte de la cara. Si trazamos una línea que baje desde el canto lateral de los ojos veremos que esta pasa muy cerca al cuello, por que el grosor del cuello es aproximadamente igual a la distancia que existe entre los cantos laterales de los ojos.

b.1.2 Altura Facial

La altura facial se dividen en tres partes iguales, el primer tercio va desde el *Trichion* (Tr) a la glabella (G), el tercio medio desde la glabella al punto subnasal (Sn) y desde este punto al mentón, corresponde al tercio inferior de la cara. Por la variación que sufre la altura de la frente con los cambios secundarios que ocurren por la edad, como es la calvicie o alopecia que elevan la línea de implantación del cabello, muchos prefieren excluir el tercio superior de la cara y en cambio las medidas se toman desde el *Nasion* hasta el punto (Sn) que representa la altura nasal y desde el (Sn) hasta el Mentón (Me) representando la mitad inferior de la cara.

b.1.3 Plano Sagital medio en tercios horizontales

En esta división si divide horizontalmente el rostro bajo tres líneas paralela cerebral (1/3 superior), respiratorio (1/3 medio) y digestivo (1/3 inferior).

La mexicana María Villanueva, propuso un novedoso método de evaluación de fenotipos faciales mediante la medición de tres superficies faciales en fotografías frontales digitalizadas. Este trabajo es de gran utilidad para los artistas judiciales pues sistematiza y unifica la evaluación de los rostros y permite establecer las variantes más comunes por regiones, sexos y grupos poblacionales. Al igual que en la somatotipia se usan tres componentes y tres cifras con diferente grado de intensidad o fuerza medida en la escala de 1 a 7, equiparables a los somatotipos de endomorfia (adiposidad), mesomorfia (muscularidad) y ectomorfia (linearidad).

En un estudio de 500 hombres y 500 mujeres mexicanas analizó la frecuencia con que se distribuyen los 10 tipos faciales de Poch (Figura 76), encontrando que si bien existen formas intermedias, en general en varones predomina el tipo II (oval) seguido del VII (romboidal), y en mujeres los tipos IX (trapezoidal invertida) y VII (romboidal). (Villanueva, 2002)

b.2 El Cabello

Los antropólogos clásicos emplearon la forma y el color del cabello para diferenciar y caracterizar poblaciones, distinguiendo cabellos lisos (leiotricos o lisotricos), ondulados (quimatotricos) y crespos (ulótricos). En la primera categoría se ubican los mongoloides, polinesios y algunos caucasoides. En la segunda están los caucasoides, australianos, vedas y etiópodos. Las poblaciones de cabello crespo son los negroides (khoisánidos, pigmeos, melanoafricanos, melanesios). (Valls, 1985)

Dentro de los caracteres métricos del cabello destaca el grosor que se pondera mediante corte histológico, midiendo con micrómetro los diámetros menor y mayor. Con estas medidas se obtiene un índice de sección, dividiendo el diámetro menor por el mayor, en sección transversal. El cabello liso tiene un índice entre 80-110 (en los chinos es de 82,6), el rizado entre 60-75 (en hindúeses de 72,9), y en negroides alcanza 60. La forma de la sección puede ser circular, ovalada, triangular, periforme, ovoidea, reniforme, etc. En cuanto la pigmentación producida por los melanocitos localizados en el folículo piloso se distinguen los colores negro, pardo, castaño y rubio; el pelirrojo sería una característica individual. La frecuencia de cabello rubio es elevada en Europa septentrional (Valls, 1985).

b.3 La Frente

Corresponde al tercio superior de la cara que va desde las cejas a la línea de implantación del pelo, vista desde perfil produce una ligera convexidad, aunque varia siendo plana, protuberante, etc.

También se caracteriza según su anchura -entre las líneas temporales-, grado de inclinación, el desarrollo de los lóbulos frontales y la región glabelar. Entre mayor desarrollo de los arcos superciliares mayor inclinación. La línea del cabello depende de la forma de los lóbulos frontales. Es en línea recta si los lóbulos están bien desarrollados sin prominencia sobre ellos; cuando están suavizados y conforman una sola prominencia apunta a una línea redondeada; cuando están bien desarrollados, separados y con prominencia sobre ellos se relaciona con una forma ondulada (Balueva, Lebedinskaya, 1991).

b.4 Las Cejas

Forman un arco curvilíneo cubierto de pelo sobre la cuenca de ambos ojos, que en las mujeres se ubica ligeramente por encima del borde supraorbitario y en el hombre descansa sobre este. Si se dibuja una línea que asciende desde el surco facial-alar hasta el canto medio del ojo y llegue perpendicularmente a una línea que pasa paralelamente al surco palpebral, tenemos el comienzo de las cejas, y terminan en una línea dibujada desde el surco facial-alar hasta el canto lateral del ojo. El comienzo y el final de las cejas deben estar en un plano horizontal. El punto más alto del arco de las cejas esta la línea dibujada tangencialmente al limbo lateral.

Igualmente se considera que la forma de las cejas depende de la forma del borde orbital y de la posición de los arcos superciliares. El borde interno se desplaza por el de la órbita, elevándose hacia fuera sin sobrepasar la mayor prominencia de los arcos superciliares. Cuando el borde es horizontal las cejas son rectas.

Según J. L. Ángel y W. M. Krogman en (Caldwell, 1981) continúan la línea de los arcos superciliares, aproximadamente 3-5 mm por encima del borde superior de las órbitas; Fedosyutkin y Nainys sugieren que las cejas se encuentran 1-2 mm debajo del borde orbital cuando éste está fuertemente desarrollado. En caso de presentarse un borde supraorbitario débilmente desarrollado el tercio interno de las cejas se localiza en la proyección de la órbita, a lo largo del borde; entretanto, los tercios medio y lateral se elevan gradualmente continuando su contorno. Si la parte orbital externa se engruesa las cejas sobresalen lateralmente conformando un ángulo. En general, se esbozan con un espesor moderado sobre los arcos superciliares, arqueándose hacia las líneas temporales, descendiendo posteriormente sobre el proceso frontal. Vistas lateralmente sobresalen 2-3 mm sobre el nivel del contorno frontal inferior.

b.5 Los Ojos

Algunas consideraciones al respecto de esta parte del rostro tenemos que son más pequeños en los hombres que en la mujeres, su anchura equivale a la quinta parte de la cara, por lo que la distancia que existe entre ambos ojos es igual a su anchura, si está distancia fuera mayor estamos en presencia de un telecanto.

El canto lateral de los ojos es un poco más elevado que el canto medio. El pliegue del parpado superior esta de 7.0 mm a 15mm de la línea de las pestañas.

El tamaño, la profundidad y la forma de las cavidades orbitarias determinan la conformación ósea de la región ocular, y a su vez, la disposición de los párpados y de la apertura palpebral horizontal. Así, los mongoloides con pómulos sobresalientes observan órbitas altas, acompañadas de una gran anchura facial. Los australianos y en general los negroides poseen la menor altura orbital influidas además por un fuerte desarrollo de los arcos superciliares y un descenso suave en la raíz nasal.

También inciden la disposición de los huesos nasales y del maxilar superior, el tamaño del globo ocular y la distancia interorbitaria (Valls, 1980: 313). Los caucasoides tienen los ángulos oculares más juntos (15-26 mm) que los negroides (22-26 mm), éstos a su vez más que los mongoloides; por su parte, en todos los grupos étnicos las mujeres no sólo poseen órbitas más altas sino también ángulos internos más próximos que en los varones.

En la conformación de la hendidura palpebral se tiene en cuenta la ubicación del bulbo ocular (*bulbus oculi*), cuerpo de forma esferoidal irregular, convexo en la región de la córnea y que está movido por cuatro músculos: 1. Músculo recto superior, 2. Músculo recto inferior, 3. Músculo recto medial, 4. Músculo recto lateral. Los músculos rectos mediales y rectos laterales hacen girar el bulbo hacia su lado. El recto lateral tiene su origen en el *tuberculum orbitale*, en donde se inserta el ligamento parpebral lateral del músculo *levator palpebrae superioris*.

Este fue descubierto inicialmente por (Lebedinskaya, 1957) al efectuar la disección de 20 cadáveres y el estudio de 325 cráneos de diferentes grupos étnicos.

Su forma varía entre un tubérculo bien definido hasta una pequeña plataforma ligeramente elevada, según el grado de desarrollo muscular del individuo. Cuando el tubérculo está ausente se puede utilizar la distancia media entre éste y la sutura frontocigomática cuyo promedio es de 5,1 mm (Lebedinskaya, 1957). En general, la distancia entre el borde orbital y el ángulo orbital lateral es de 5,4 mm. Según Fedosyutkin y Nainys (Op.cit.: 205) la longitud de la abertura de los ojos equivale a un 60-80% de la anchura orbital. En las poblaciones contemporáneas es muy difícil ubicar el *tuberculum orbitale*, por tal razón, se sugiere palpar cuidadosamente el borde lateral de las órbitas. El ángulo ocular medial es más difícil de precisar, pero (Lebedinskaya, 1982) plantea la existencia de dos clases de forma del borde interno de la órbita: 1- forma recta de la cresta lagrimal anterior, típica en poblaciones mongoloides, 2- forma en gancho, relacionado con caucasoides. El ligamento palpebral medial se inicia en el proceso frontal del maxilar a nivel del tercio superior de la fosa lagrimal; al presionar sobre el hueso conforma en la cresta lagrimal posterior una pequeña plataforma donde se ubica el ángulo ocular interno.

Según (Ángel, 1986) el pliegue medial se ubica aproximadamente a 2 mm de las crestas laterales, en su punto medio (a 4-5 mm debajo del *dakryon* o del *lacrimale*) con el ángulo incrustado en la carúncula, a 2 mm lateral del pliegue.

El lateral se localiza a 3-4 mm del pequeño tubérculo del borde lateral de la órbita; el párpado superior sobresale del borde óseo, extendiéndose hacia atrás. La existencia de una cresta lagrimal posterior fuerte indica una amplia comisura palpebral;

Las órbitas caídas configuran una apertura más horizontal que lo usual; el ángulo lateral se localiza normalmente a 2 mm o más por encima del medial.

La orientación del pliegue palpebral superior depende de la forma del borde supraorbitario. Una proyección en el tercio medio del borde sugiere que en este mismo lugar se ubica el pliegue; un borde externo grueso e inclinado hacia atrás indica que el pliegue se pronuncia en esta sección del párpado. Un párpado cercano al ángulo interno (*epicanthus*) se relaciona con una órbita alta y un caballete nasal bajo o de altura media, típico en mongoloides (Fedosyutkin y Nainys, Op. cit.).

b.6 La Nariz

Algunos autores para la descripción anatómica de la nariz la dividen al igual que la cara en diferentes secciones o divisiones sin embargo concuerdan que la relación nasofacial incluye cuatro ángulos, los mismos sirven de herramienta para la identificación y reconstrucción de rostro en forma tridimensional ya sea artesanal (Plastilina) y con el uso de software.

La morfología nasal es muy variable ontogénica, sexual, y poblacional. Su forma la definen la región de la raíz, el perfil del dorso, la punta y la forma de los orificios nasales. Globalmente la forma y tamaño de la nariz dependen de la anchura simótica, el ángulo nasofacial, la anchura de la apertura periforme, del desarrollo de la espina nasal anterior, de la forma del borde inferior de la apertura periforme.

b.6.1 Raíz Nasal

La raíz está determinada por la forma y grado de desarrollo de la región glabelar y por la longitud de las prolongaciones nasales del frontal. En los mongoloides las raíces sobresalen muy poco; son deprimidas en negroides y pronunciadas en caucasoides, especialmente mediterráneos. El perfil del dorso puede ser cóncavo, recto, convexo o sinuoso. La punta nasal puede ser respingona, horizontal o inclinada hacia abajo (nariz de diablo).

b.6.2 Altura Nasal

De acuerdo a (Schultz y Caldwell, 1981) la altura nasal en vivo corresponde a la altura nasion-subspinal del cráneo. No obstante, los puntos subnasal y subspinal no coinciden, observándose una diferencia de 1,4 mm en caucasoides; de 1,6 mm en mongoloides, alcanzando un máximo de 8,0 mm. En general, la altura nasal coincide con la correspondiente altura nasion-nasospinale aunque unos 1-2 mm más abajo de la espina nasal anterior.

Según las investigaciones de M. Guerasimov (Lebedinskaya, 1982) en la reconstrucción del dorso de la nariz se tiene en cuenta la forma de la incisura nasal cuyo perfil repite a manera de espejo. Sobre el punto más sobresaliente (rhinion) se traza una línea paralela a la línea nasion-prosthion.

A partir de esta guía se trazan distancias perpendiculares y equidistantes al borde de la apertura piriforme, conformado así el perfil del dorso del cartílago septal.

b.6.3 Base Nasal

La forma de la base nasal depende de la orientación de la parte central de la espina nasal anterior y de la forma del borde inferior de la apertura periforme. La punta se forma donde se cruzan las líneas imaginarias que continúan el contorno del dorso nasal y la espina nasal anterior. Las narices sobresalientes observan generalmente borde agudo (*anthropina*), con espinas nasales anteriores prominentes que alcanzan los grados 3-4 en la escala de 1-5, característico de los caucasoides. En mongoloides predomina el borde con fosita (*fossae praeasales*) y espinas horizontales poco pronunciadas. El surco inferior (*sulcus praeasales*) y las espinas aplastadas caracterizan a los negroides.

El borde romo (*infantil*) se puede presentar tanto en niños como en individuos con apertura periforme muy angosta.

b.6.4 Anchura Nasal

La anchura nasal en vivo, de acuerdo a Krogman, sobrepasa en aproximadamente 10 mm la anchura de la apertura periforme en adultos caucasoides (su amplitud varia entre 33,0-36,0 mm); en aproximadamente 15 mm en adultos negroides (su anchura varia entre 43,0-46,0 mm), ocupando los grupos mestizos y mongoloides una posición intermedia.

Esto significa que la anchura de la apertura periforme se aproxima más a la amplitud nasal en caucasoides. De acuerdo a (Fedosyutkin y Nainys, 1993) la anchura nasal se establece entre los puntos medios de los caninos o sus alvéolos.

Los orificios nasales pueden disponerse longitudinal o transversalmente o ser más bien redondeados, correspondiendo los primeros a leptorrinos (narices angostas), los segundos a camerrinos (narices anchas), y los últimos a la mesorrinia (anchura media). La altura de las aletas nasales se deduce de la altura de la concha *cristalis*.

Según (Ángel, 1986) el perfil del puente nasal (sin tener en cuenta la raíz) está dado por la inclinación de los cartílagos nasales septal y lateral y por el grado de proyección de la espina nasal que contribuye a fijar el ápice nasal.

Una espina alta, verticalmente aquillada sugiere una oblicuidad vertical del cartílago alar, con una mayor visibilidad lateral de las ventanas nasales. La espina nasal, ya sea inclinada hacia arriba, horizontal o inclinada hacia abajo conforma respectivamente una punta nasal chata, de base recta u orientada hacia abajo. El cartílago alar se incrusta 2-3 mm debajo del borde superior de la espina nasal. Una espina espatulada concuerda con una punta ancha y bulbosa; una espina bífida significa una ligera separación de los cartílagos alares.

De acuerdo a (Krogman, 1946) los caucasoides se caracterizan por tener un puente nasal recto, conformando un dorso cóncavo-convexo (aguileña); la raíz nasal es elevada, conllevando en algunas ocasiones a que la línea que desciende de la frente hacia el puente nasal sea continua -el llamado perfil griego típico de las poblaciones mediterráneas y de parte del Cáucaso-. Los negroides poseen un puente nasal frecuentemente cóncavo, producido por una raíz nasal aplastada.

La punta nasal tiende a ser puntiaguda en caucasoides y redonda (chata) en negroides. Las aletas nasales son largas, ovaladas, oblicuas de adelante hacia atrás en caucasoides; en negroides se observan redondeadas.

b.7 La Boca

Se encuentra en el tercio inferior de la cara. El labio superior se mide desde el punto subnasal (Sn) hasta el punto más superior del borde libre de los mismos. El labio inferior comprende desde el borde inferior de este hasta el mentón.

b.7.1 Anchura Bucal

Según (Balueva y Lebedinskaya, 1991) la anchura bucal observa relación con la anchura entre las prominencias caninas a nivel de subespinal. Existe paralelismo entre la anchura nasal y la anchura entre estas estructuras pues las prominencias caninas constituyen una división anatómica. Después de los 40 años se incrementa, agudizándose después de los 50 años de edad. La forma y tamaño de la boca depende del tipo de oclusión, del grado de prognatismo alveolar y facial, de la profundidad de la fosa canina, de la prominencia alveolar de incisivos (*philtrum*) y caninos (surco nasolabial), del grado de desgaste de los dientes y la forma del borde alveolar mandibular.

La anchura bucal se mide y se configura de distintas maneras. Así, Ángel (en Caldwell, 1981) sugiere que la comisura bucal se ubica entre los caninos y primeros premolares; para (Lebedinskaya, et al., 1991) se extiende en los adultos entre los premolares superiores, y entre las superficies distales de los caninos en los niños. Por otra parte, la amplitud depende del estado emocional que se le quiera brindar al individuo, sea sonriente o serio. Para (Caldwell, 1981) la comisura labial a nivel frontal se puede ubicar entre las líneas que unen los puntos infraorbitales y el foramen mentoniano. La intensidad relativa de la inserción de los músculos triangulares (elevador y depresor de los ángulos) y de las prominencias caninas demarcan la altura de ubicación de los ángulos de la comisura bucal.

b.7.2 Tegumentos Labiales

Los tegumentos labiales superiores están dados por la base de la nariz, teniendo en cuenta que la anchura de las aletas nasales no sobresalen más allá de las prominencias caninas (Lebedinskaya, Surnina, 1984). Ambos están enmarcados por los surcos nasolabiales, cuyos puntos de fijación los determina el grado de prominencia y la orientación de las eminencias caninas. Los surcos nasolabiales desembocan en la comisura bucal o se convierten en un arco poco profundo para transformarse en el límite del tegumento del labio inferior. (Valls, 1980).

Según, otros autores, la posición y forma de los labios se determina por dos métodos: El primero trazando una línea desde el SN y el *pogonion*, donde los labios deben estar detrás de esta línea y el surco mentolabial (Si) también. El segundo método es utilizando el ángulo Nasomental donde el labio superior cae detrás de la línea a 4mm y el labio inferior cae detrás de la línea a 2mm.

De acuerdo a (Fedosyutkin y Nainys, 1993) el grado de pronunciamiento de los surcos depende de la profundidad de la fosa canina; hasta 3 mm es poco profunda, de 4-6 mm moderada y mayor de 6 mm se considera muy profunda. Además se acentúa por pérdida de dientes y en ancianos. De la nariz arranca hacia abajo por el plano medio un surco poco excavado, el *philtrum* o surco nasooral, que desemboca en el borde de la mucosa labial superior, ligeramente levantado y redondeado lateralmente, dando lugar al tubérculo superior de *Stieda* (Valls, 1980). De acuerdo a (Lebedinskaya y Surnina, 1984) la anchura de las eminencias alveolares de los incisivos centrales superiores corresponde a la anchura del *philtrum*.

La altura labial corresponde según Lebedinskaya, a la altura de la corona de los incisivos superiores centrales; con el desgaste dental los labios se van aplastando, disminuyendo su altura.

En caucasoides los tegumentos son altos y verticales (ortoquelia); en los pigmeos el tegumento superior es alto pero muy convexo; en negroides suele ser cóncavo, con los labios abombados, prominentes y evertidos.. Labio inferior: forma del borde alveolar mandibular en su parte media; línea inferior sobre la línea amelocementina de II inferiores.

b.8 La barbilla o Mentón

La posición ideal del mentón va través de una línea desde el *nasion* (Ns) que yace perpendicularmente al plano horizontal de Frankfort. En la mujer la barbilla debe estar posterior a esta línea. En el proceso de descripción de la mandíbula se tienen en cuenta el ángulo goniaco, el cual se considera ancho, femenino si se aproxima a los 125°, recto, cercano a los 110°, considerado masculino. También se observa la eversión goniáca, la altura del proceso coronoideo, la prominencia del cuerpo mandibular, la forma del mentón, que puede ser agudo si es femenino y cuadrangular si es masculino.

b.9 La Oreja ó Pabellón auricular

Leonardo Da Vinci apreció que el borde superior del pabellón auricular esta a nivel de las cejas y el borde inferior a nivel de la ala nasal, debido a su gran percepción y anatómica se le atribuye muchos conceptos estéticos y antropométricos.

La oreja está formada por un repliegue de la piel sostenido por una lámina cartilaginosa que rodea al conducto auditivo externo (Valls, 1985:381).

El índice auricular morfológico relaciona la anchura y la longitud entre el punto superior de inserción u *otobasion* superior (OS) y el inferior u *otobasion* inferior (OI), y desde la cavidad de la incisura *auris* a la punta del tubérculo de Darwin. El índice fisiognómico es la relación entre la distancia en línea recta desde el punto más elevado del borde superior del hélix hasta el más inferior del lóbulo, y la perpendicular a la anterior.

Según la longitud fisiognómica las orejas se dividen en hipermicrotos (hasta 55 mm), microtos (55-60 mm), mesólos (60-65 mm) y macrotos (más de 65 mm); correspondiendo a khoisánidos; pigmeos y negroides; melanesios amerindios y caucasoides; y mongoloides, esquimales, ainu y algunos amerindios, respectivamente (Valls, 1985:385). Su longitud aumenta notablemente con la edad.

La forma del cartílago auricular se encuentra en concordancia con la forma externa de las apófisis mastoides y del grado de desarrollo de la raíz posterior del arco cigomático. Si las apófisis son pequeñas, dirigidas hacia la porción medial del cráneo, las orejas serán pequeñas y adheridas. Unas apófisis mastoides voluminosas y pronunciadas lateralmente sugieren unas orejas grandes y sobresalientes. (Guerasimov, 1971)

Además, si las apófisis presentan forma de silla en su lado externo, la oreja será convexa. Únos procesos fuertemente desarrollados con depresión en el lado externo se asocian a unas orejas sobresalientes y alineadas en línea recta. El borde libre de la oreja doblándose hacia adelante en canal conforma el hélix; éste se inicia sobre el lóbulo de la oreja en forma de hélix (cauda helicis), aumentando de grosor hacia arriba.

Según Krogman (en Caldwell, 1981) es complejo en caucasoides, moderadamente plegado; en negroides es simple, ligeramente plegado.

El lóbulo de la oreja (*lobulus* auricular) consiste en un estrato de tejido adiposo bien desarrollado, ubicado en la región inferior de la oreja. Este puede estar adherido (casi en un 65% de la población masculina indígena de Colombia y en un 80% en mujeres) o libre. Si el proceso mastoideo se orienta hacia abajo el lóbulo estará adherido; si se proyecta hacia adelante el lóbulo estará desprendido.

En general la altura de la oreja corresponde con la altura de la nariz. El poro acústico externo (*porus acusticus externus*) está situado en el medio de la cara lateral de la oreja, en el lugar del poro auditivo externo. Por delante está limitado por el trago, más arriba se encuentra el pequeño tubérculo supratrágico (*tuberculum supratragicum*); hacia abajo el trago pasa a la incisura intertrágica detrás de la cual está una saliente denominada antitrago, cuyo vértice se dirige hacia arriba. Según (Krogman, McGregor y Wilder, 1981), el canal acústico se ubica lateralmente a unos 10 mm de la pared ósea.

La altura de la oreja corresponde con frecuencia al tamaño de la nariz (altura nasion-subspinale) con un promedio de 50 mm, de los cuales según Krogman, 30 mm se ubican superiormente; 20 mm debajo del canal acústico. En la población indígena de Colombia la altura promedio es de 61 mm en los varones; su anchura alcanza los 33 mm. De acuerdo a Krogman la anchura se aproxima a 30 mm en negroides; en caucasoides a 35 mm. De esta magnitud aproximadamente 24-29 mm se localizan detrás del canal acústico

Capítulo N ° 3
DISEÑO METODOLÓGICO

1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio tipo comparativo y descriptivo por medio del registro fotográfico estandarizado del rostro en un grupo de 100 personas que incluyeron tanto hombres y mujeres, habitantes de diferentes provincias de la república de Panamá, que acudieron a las agencias del IMEL- CF.

2. Criterios de inclusión

Las personas a incluir en la presente investigación debían cumplir con determinadas características:

- Rango de edad de 25 +_ 5 hasta 45 +_ 5 años.
- No deben presentar antecedentes de cirugías estéticas ni cicatrices recientes
- Las mujeres no deben presentar maquillaje cosmético excesivo.

3. Variables

Las siguientes fueron las variables cualitativas estudiadas, que para su estudio y análisis estadístico se le otorgó un valor numérico que sirvió en su tabulación y posterior análisis.

(a). Rostro

- Forma según segmento horizontal
- Forma según Poch

(b). Ojos

- Pliegue palpebral superior
- Pliegue epicántico interno

(c). Nariz

- Tipo de perfil
- Disposición de punta
- Tipo de base

(d) Boca

- Perfil tegumentario
- Grosor de labios

(e). Cabello

- Forma de cabello

(f). Orejas

- Tamaño
- Disposición

(g). Color de piel

(h). Vello facial

4. Metodología

- Se aplicó un método anatómico comparativo y análisis descriptivo para establecer diferencias en las estructuras faciales y por sexo.
- Previa explicación verbal del procedimiento, los sujetos de estudios otorgaron su consentimiento
- Se tomaron dos (2) fotografías estandarizadas, vista frontal y lateral izquierda de cada individuo de un total de cien (100) individuos, dichas muestra provienen de las provincias panameñas de Colón, Panamá centro, Coclé , Los Santos y Herrera, de las personas evaluadas en Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Las vistas fotográficas se tomaron a una distancia en promedio lente-sujeto de 2 metros de pie, con fondo variable
- Se obtuvo las vistas fotográficas con una cámara digital, marca HP, tipo photsmart, con 7.2 megapíxeles, con 3X de zoom óptico.
- Posteriormente se subieron a previsualización en pantalla a una computadora portátil marca IBM-Lenovo X60s con 160 gigas disco duro, 1 giga de memoria Ram, Pantalla de 14 pulgadas, soporte gráfico y de video estándar.

- Con la ayuda del software de arreglo fotográfico Adobe Photoshop 5, se logró la señalización de los parámetros antropológicos en estudio y su previsualización.
- Se utilizaron diversas tablas de características somatomórfas: Variación de la forma de cabellos (Roguinsky, levin), formas faciales (clasificación de Poch y clasificación facial segmentaria), Desarrollo de pliegue palpebral superior y epicantos oculares (Roguinsky, Levin), dorso, base y punta de la nariz (Martin y Valls), Grosos y perfil de labios (Martin y Valls), posición y dimensión de pabellón auricular (Hilario Lomeli) , color de piel (Escala Von Lushan), tipo de vello facial (Escala de Khérumian). (Figuras N° 2-11).
- De las cien (100) vistas fotográficas se evaluaron de estas catorce (14) características somatomórfas las cuales se tabularon en manuscrito inicialmente para posteriormente tabularlas mediante herramientas electrónicas (software) tipo Excel ó Einfo.
- Se realizaron luego tablas y gráficas utilizando los datos adquiridos para reflejarlos los resultados. (Tabla N°11).

5. Análisis estadístico

Se procedió a establecer un análisis descriptivo y multivariado del comportamiento de las características faciales de la muestra de estudio, determinando las estadísticas básicas, como medidas de tendencia central de cada uno de ellos.

Esta investigación al ser descriptiva con variables cualitativas, se le otorgo números para distinguir cada variable, realizando una escala nominal.

Las medidas de tendencia central utilizadas fueron: La moda y la frecuencia porcentual de cada variable.

- La moda: Es el valor que ocurre con mayor frecuencia en un grupo de observaciones.

Capítulo N° 4

RESULTADOS

1. Análisis de las frecuencias de las características morfoscópicas

Al igual que en otros países latinoamericanos, es necesario realizar estudios para conocer las variaciones morfológicas de su población, ya que cada región posee ciertas características distintivas en su conciudadanos y dentro de un solo país se pueden encontrar innumerables detalles morfológicos, nuestro país no escapa de esta realidad desde sus inicios como república autónoma y mucho antes en el periodo de colonización ya existían mezclas de etnias y por ende variación fisionómica poblacional. Los resultados de este estudio, basado en un total de 49 rostros femeninos y 51 rostros masculinos, son los siguientes:

(a). Forma de rostro

a.1. Formas facial según Poch

En cuanto a las diez formas faciales básicas establecidas por Poch. Se encontró, para las mujeres, una alta frecuencia de la forma VII (rostro romboidal en un 38%, seguida de la forma tipo III (rostro oval invertida) un 36%, por último, el tipo VI y VIII (cuadrangular y romboidal) en un 9%.

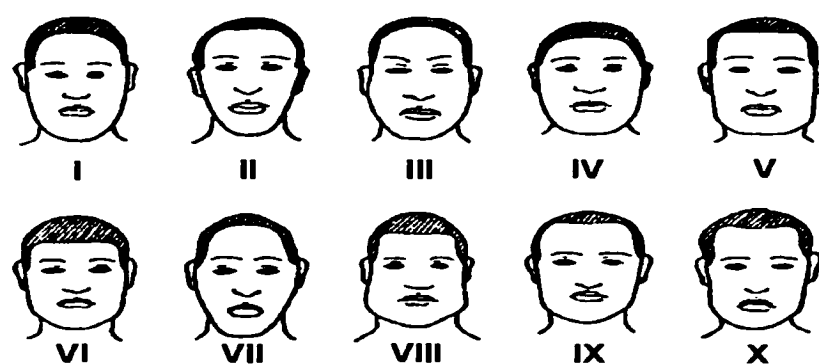


Figura 76. Formas faciales según Pösch: I = elíptica, II = oval, III = oval invertida, IV = redondeada, V = rectangular, VI = cuadrangular, VII = romboidal, VIII = trapezoidal, IX = trapezoidal invertida, X = pentagonal.

Figura N°1 Forma facial según Poch.

El rostro promedio masculino corresponde a una distribución de la clasificación VII según Poch (rostro romboidal) en un 29% seguida de un rostro tipo III (rostro oval invertida) un 27% y por último, el tipo IV (rostro redondeado) en un 22%

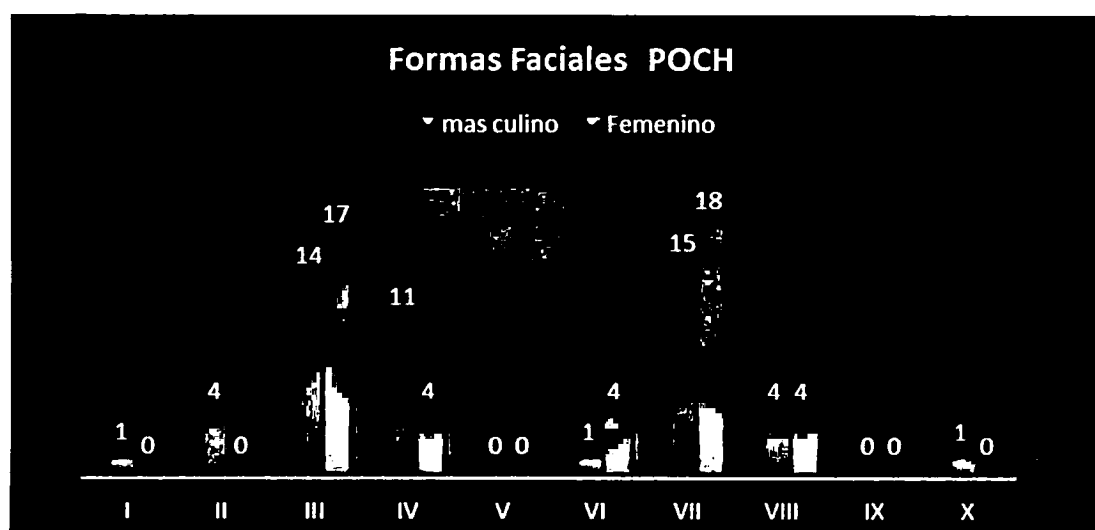


Gráfico n° 1 Formas faciales en ambos géneros

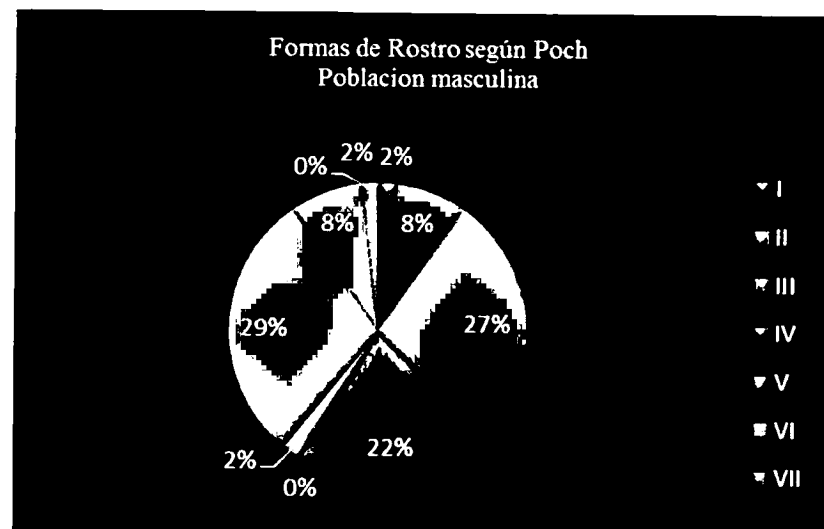


Gráfico N°2. Forma de rostro según Poch, porcentaje población masculina

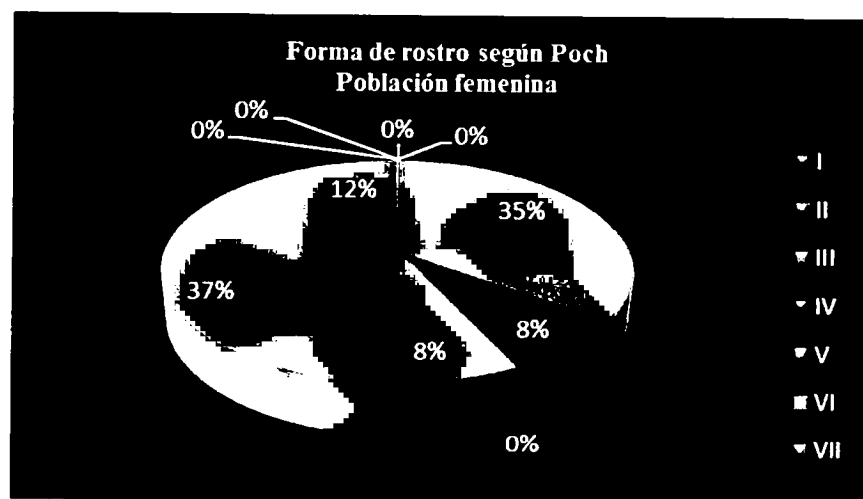


Gráfico N°3. Forma de rostro según Poch, porcentaje de población Femenina

Formas de Rostro/ Poch	Femenino	Masculino
I	0	1
II	0	4
III	17	14
IV	4	11
V	0	0
VI	4	1
VII	18	15
VIII	6	4
IX	0	0
X	0	1
TOTAL	49	51

Tabla n°1 Forma de rostro según Poch, ambos géneros.

a.2 Plano Sagital medio en tercios horizontales

A la población femenina le corresponde un rostro de proporciones digestivo en un 76%, respiratorio 18% y cerebral 6%. En el género masculino, le corresponde un rostro de proporciones digestivas en un 92% y cerebral 8%

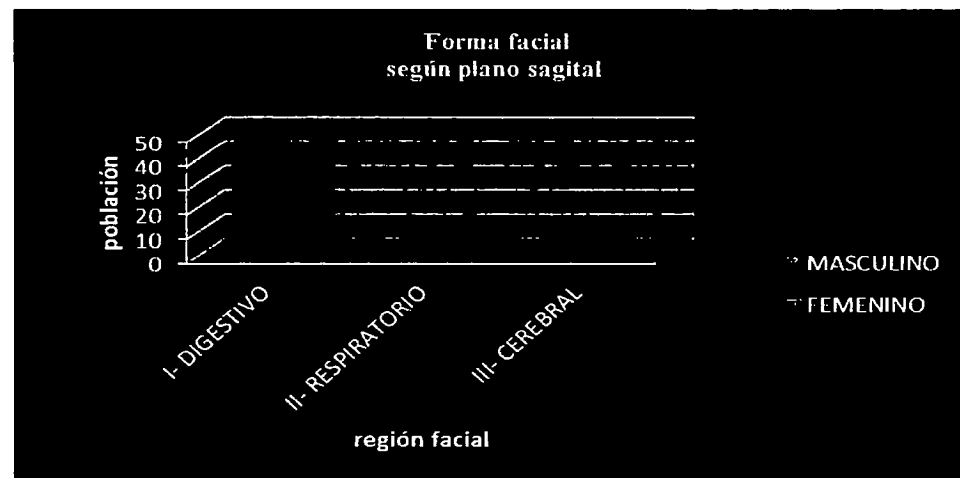


Grafico N° 4. Forma facial según plano sagital, ambos géneros

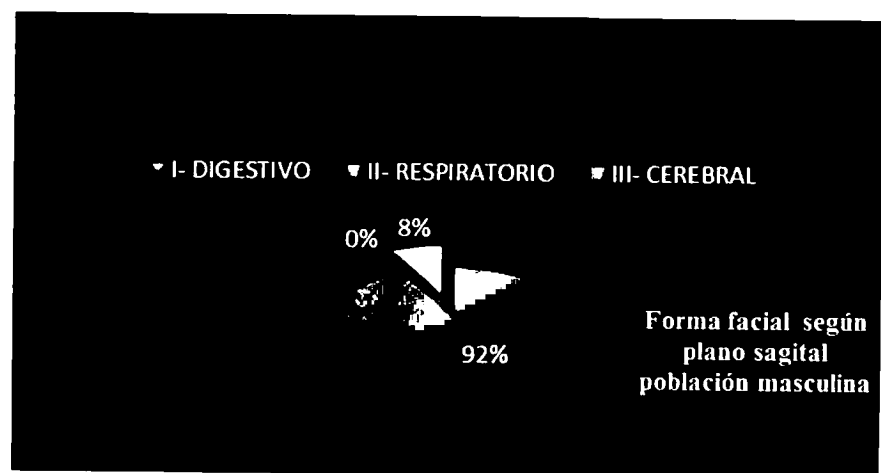


Gráfico N°5. Forma facial según plano sagital, porcentaje de población masculina

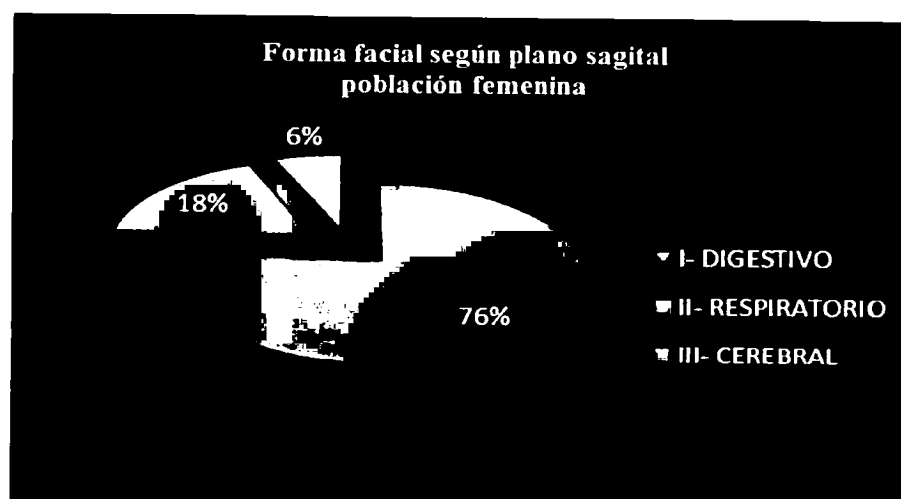


Gráfico N°6. Forma facial según plano sagital, porcentaje de población femenina

FORMAS FACIALES	FEMENINO	MASCULINO
I- DIGESTIVO	37	47
II- RESPIRATORIO	9	0
III- CEREBRAL	3	4
	49	51

Tabla N°2. Forma facial según plano sagital, porcentaje de ambos géneros.

(b). Ojos

En las características morfológicas y antropológicas la conformación de la región ocular, además de su estructura ósea, está determinada por el desarrollo del pliegue palpebral superior y del pliegue epicántico interno. En la muestra femenina se encontró que la conformación del pliegue palpebral superior y pliegue epicántico interno predomina el desarrollo de estos, tipo medio en un 40%, ligero en un 34% , desarrollado en un 22%, casi indefinidos en un 4%.

En la muestra masculina tenemos que tenemos predomina el desarrollo de estos tipo medio en un 42%, desarrollados en un 33%, ligeramente marcados en un 21% y casi indefinidos un 4%.

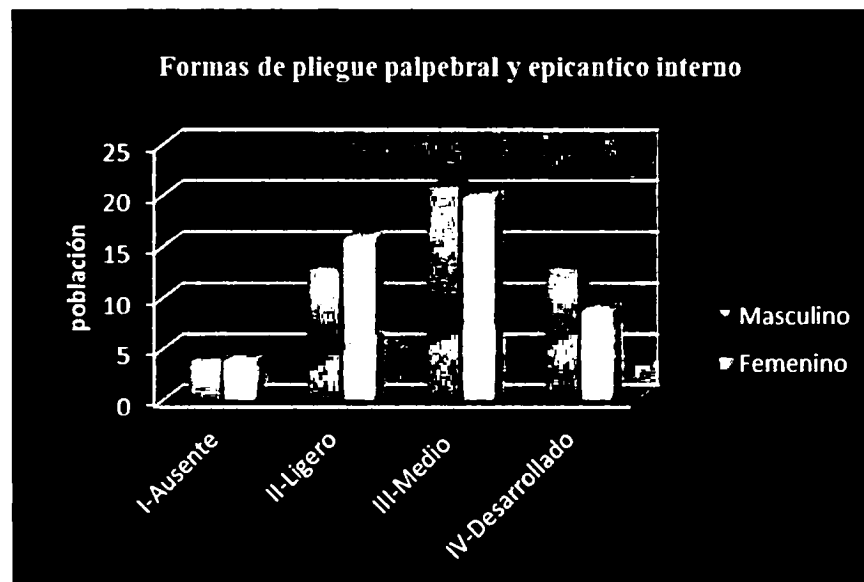


Gráfico N°7 Formas de pliegue palpebral superior y epicántico interno, ambos géneros

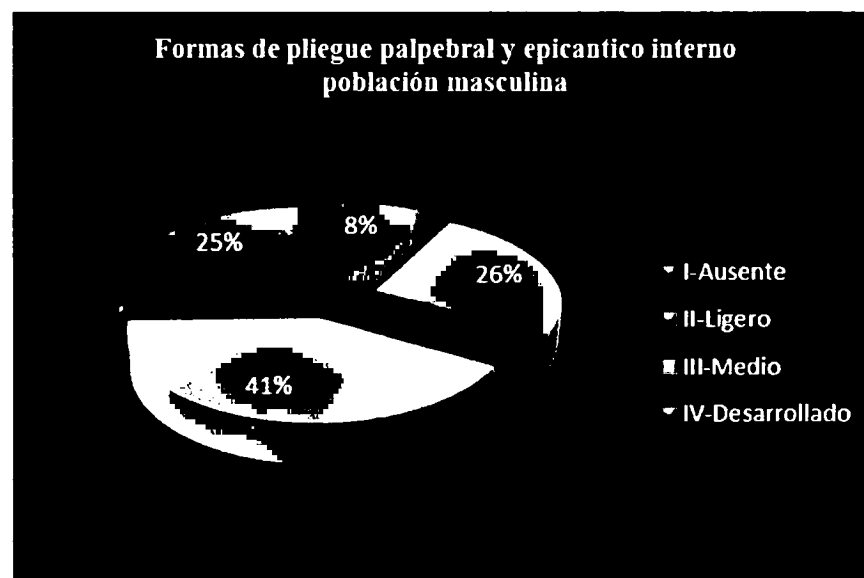


Grafico N°8. Formas de pliegue palpebral superior y epicántico interno, porcentajes de población masculina

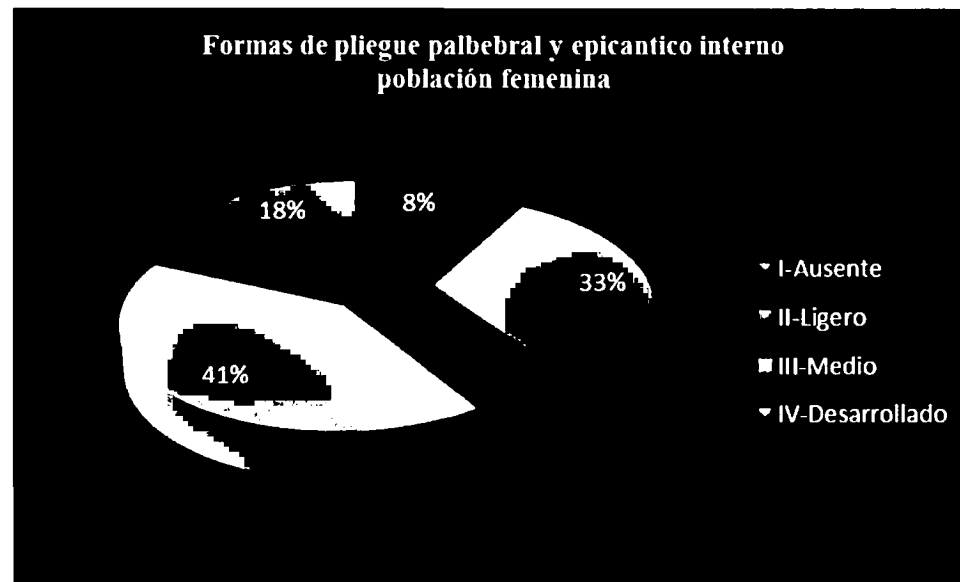


Gráfico N°9. Formas de pliegue palpebral superior y epicántico interno, porcentaje de población femenina

(c). Nariz

La forma de la nariz es muy variable definida ontogénica, sexual y poblacionalmente (Rodriguez, 2004). Su forma está definida por : El perfil del dorso, disposición de la punta nasal y la forma de su base.

El perfil más frecuente encontrado en la muestra femenina es la forma convexa en un 55%, luego el tipo sinuoso 17% , el tipo recto en un 15% y por último el cóncavo 13%.

En su componente la punta nasal, predomina la ubicada en forma horizontal en un 82% , le sigue la dirigida hacia abajo en un 14%, y la dirigida hacia arriba un 4%. Terminando con la estructura nasal en cuanto a su base, predomina el tipo mesorrino en un 63%, el platirrino en un 21% y el leptorrino en un 16%.

En la muestra masculina el perfil más frecuente es la forma convexa en un 40%, luego el tipo recto 33% y por último el tipo sinuoso en un 11%. En su componente de la punta nasal, predomina la ubicada en forma horizontal en un 71% y le sigue la dirigida hacia abajo en un 29%, terminando con la estructura nasal en cuanto a su base, predomina el tipo mesorrino en un 74%, el platirrino en un 16% y el leptorrino en un 10%.

Dorso de Nariz	Femenino	Masculino
I-Convexo	29	18
II-Recto	8	21
III- Cóncavo	7	7
IV- Sinuoso	5	5
Total	49	51

Tabla N° 3 Tipos de dorso de nariz ambos géneros

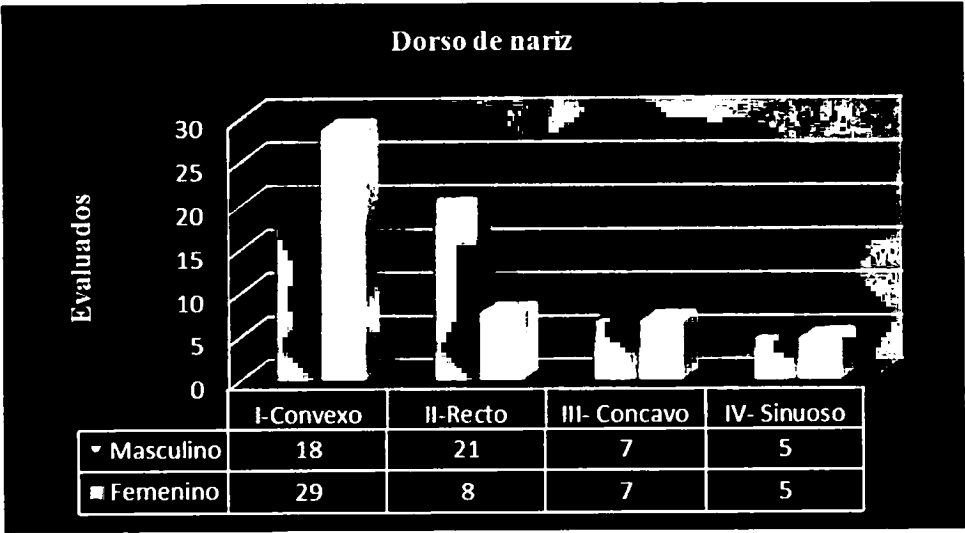


Gráfico N°10. Tipos de perfil ó dorso de nariz, ambos géneros

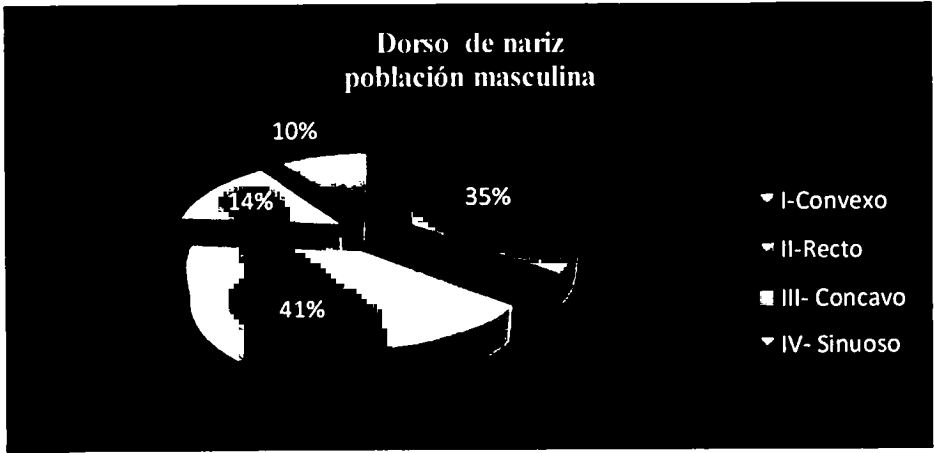


Gráfico N°11. Tipos de dorso nasal, porcentaje de población masculina

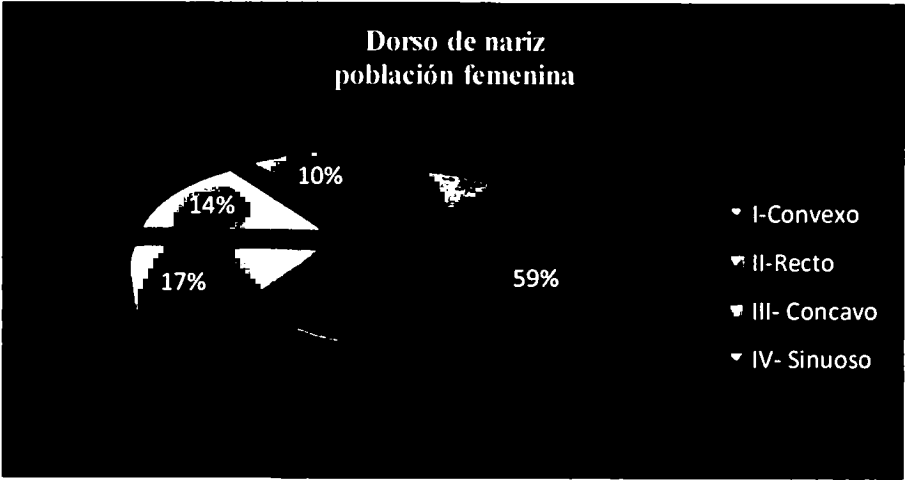


Gráfico N°12. Tipos de dorso nasal, porcentaje de población femenina

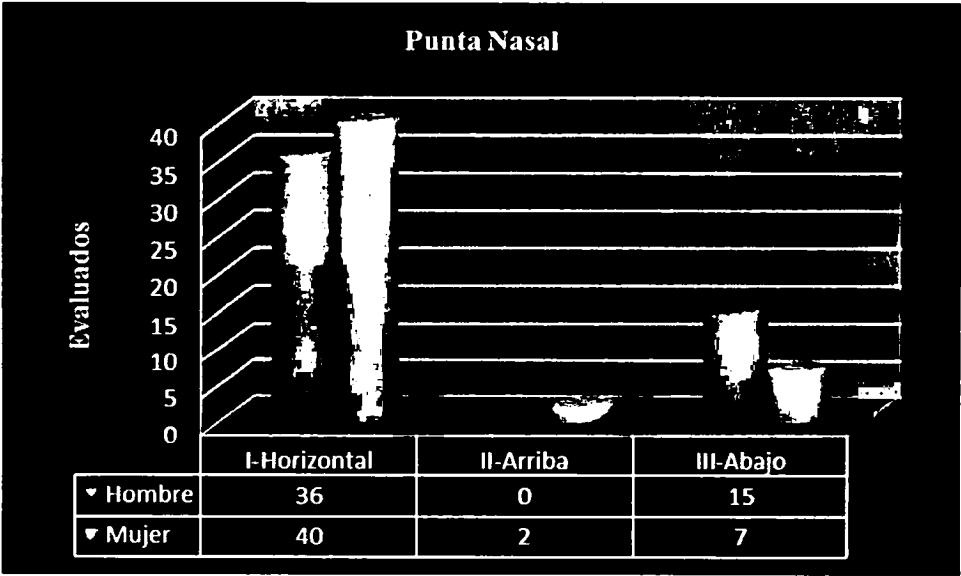


Gráfico N°13. Disposición de la punta nasal, ambos géneros

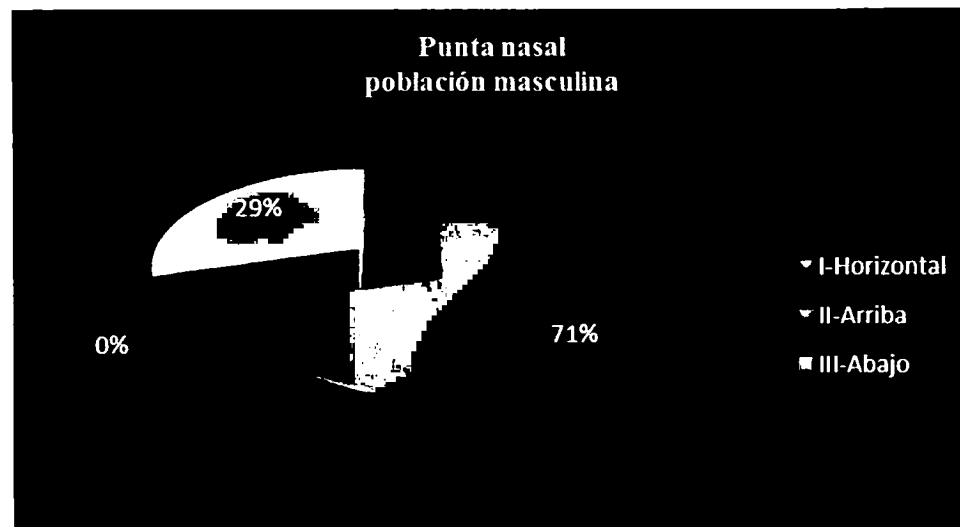


Gráfico N°14. Disposición de la punta nasal, porcentaje de población masculina.

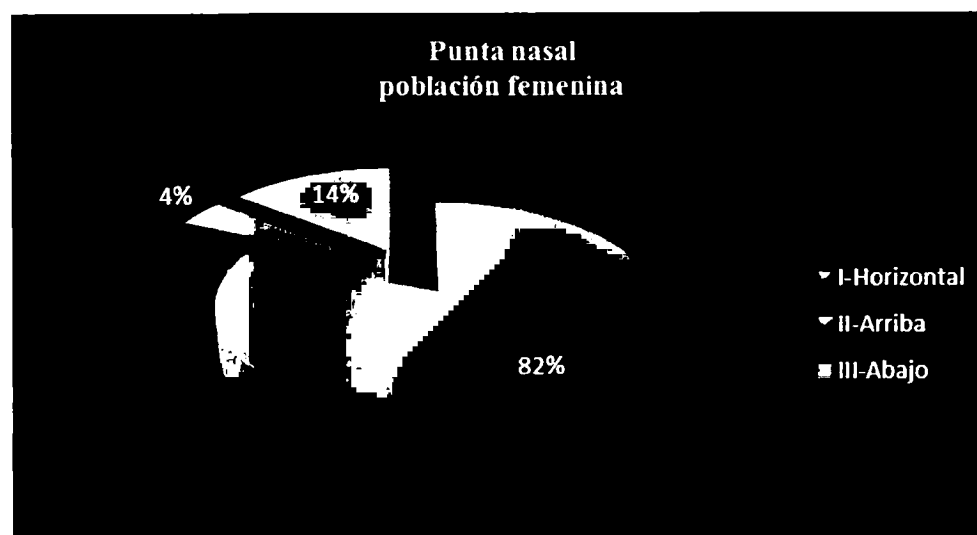


Gráfico N°15. Disposición de punta nasal, porcentaje de población femenina.

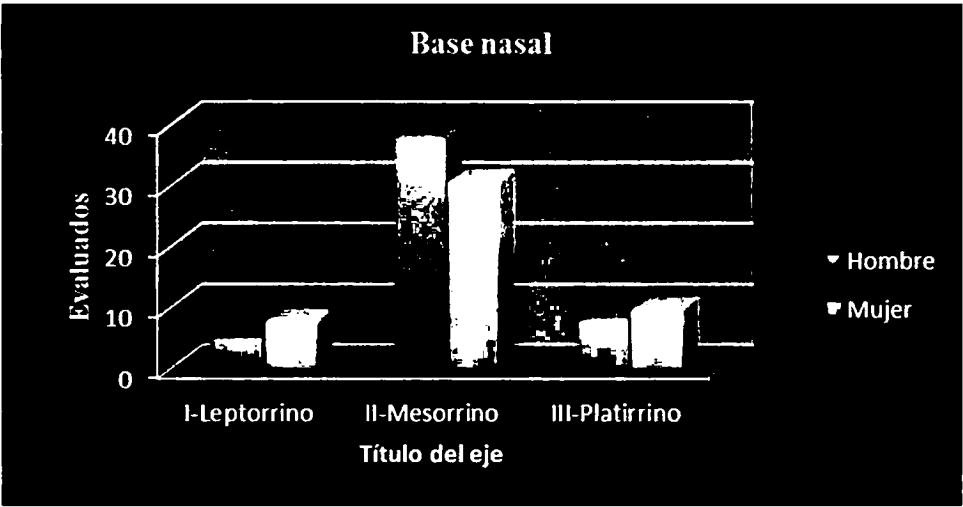


Gráfico N°16. Forma de base nasal, ambos géneros.

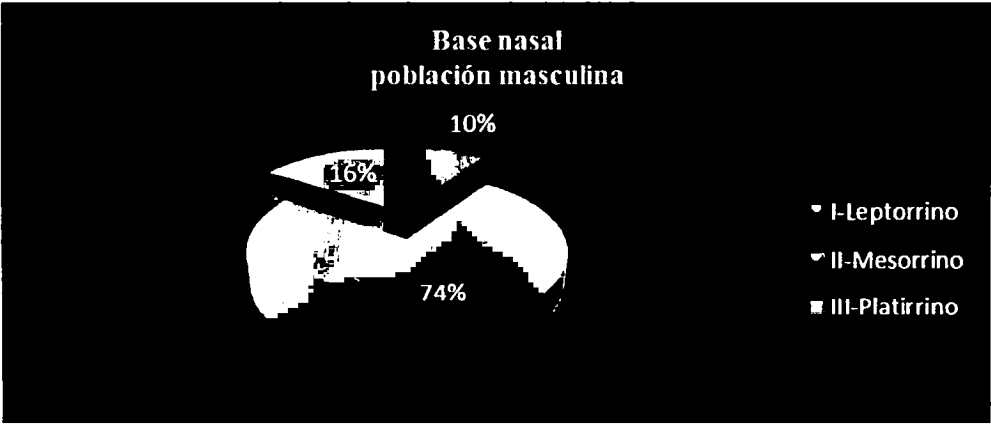
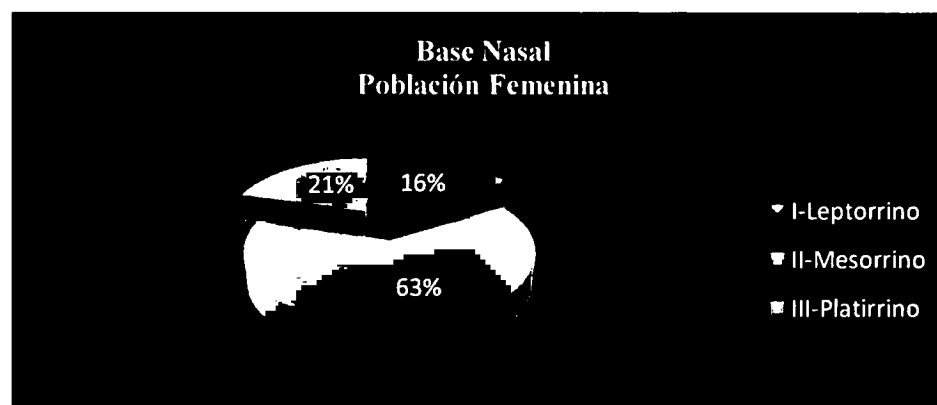


Gráfico N°17. Forma de base nasal, porcentaje de población masculina



Gráfica N°18. Forma de base nasal, porcentaje de población femenina

(d). Boca

La forma y tamaño de la boca depende del tipo de oclusión, del grado de prognatismo alveolar y facial, la profundidad de la fosa canina, de la prominencia alveolar de los incisivos y caninos.

En cuanto a los tegumentos labiales femeninos, predomina el tipo grueso en un 61%, le sigue el tipo medio 39%, no hubo resultados para labios delgados. En cuanto a los tegumentos labiales masculinos, predomina el tipo grueso en un 47%, le sigue el tipo medio 39% y por último el muy grueso en un 14%.

Grosor de Labios	Mujer	Hombre
I-Finos	0	0
II-Medios	19	20
III-Gruesos	30	24
IV-Muy Gruesos	0	7
	49	51

Tabla N° 4 Tipos de grosor de labios, ambos géneros.

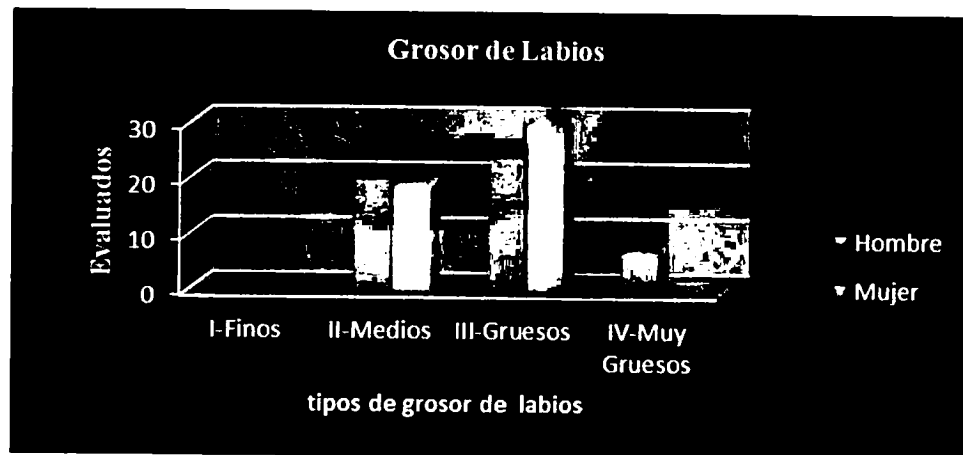


Gráfico N°19. Tipos de grosor de labios, ambos géneros.

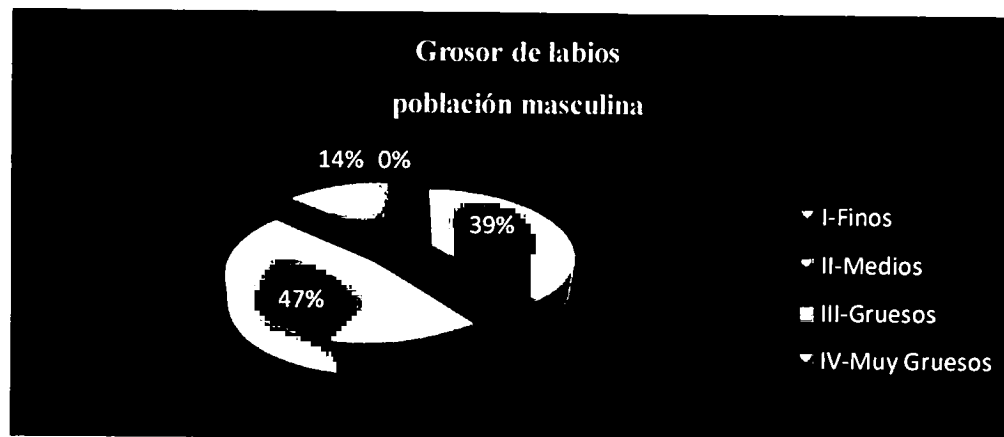


Gráfico N°20. Tipos de grosor de labios, porcentaje de población masculina

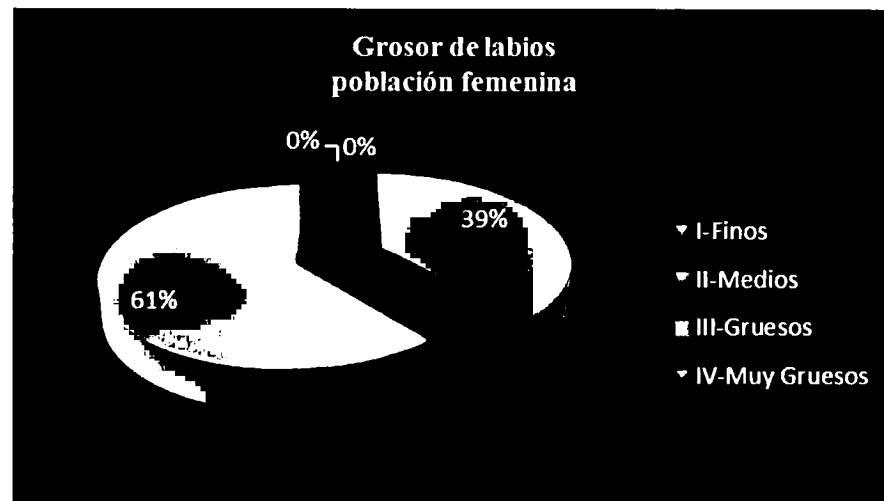


Gráfico N°21. Tipos de grosor de labios, porcentaje de población femenina.

(e). Cabello

Los antropólogos utilizan formas del cabello ya unificadas internacionalmente (figura N°2) para caracterizar poblaciones, distinguiendo cabellos lisos (lisotricos), ondulados quimitroticos) y crespo (ulotricos). La línea de inserción del cabello depende de la forma de los lóbulos frontales, si están bien desarrollados sin prominencia sobre ellos, la línea de inserción es recta, si los lóbulos están suavizados y conforman una sola prominencia apunta a una línea redondeada y cuando los lóbulos están separados y bien desarrollados se conforma una línea ondulada (Roguinsky, 1978 ; Rodríguez, 2004).

En la muestra de población femenina, la variación de la forma de cabello predomina el cabello tipo ondulado 69%, luego tipo liso un 21% y por último el tipo crespo 10%. En la población masculina predomina el cabello tipo ondulado 49%, luego tipo liso un 33% y por último el tipo crespo 18%.

Formas de Cabello	Femenino	Masculino
I- Lisos	10	17
II-Ondulados	34	25
III-Crespos	5	9
Total	49	51

Tabla N° 5. Formas de cabello, ambos géneros.

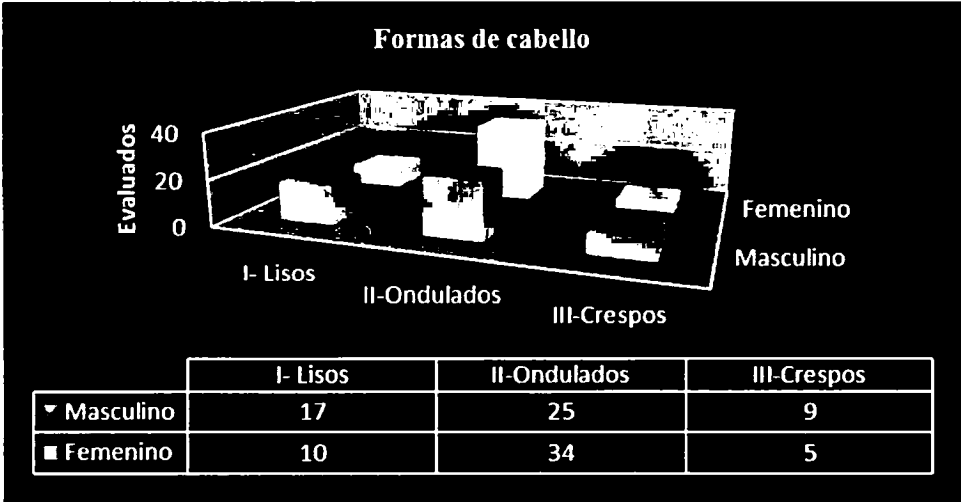


Gráfico N° 22. Formas de cabello, ambos géneros.

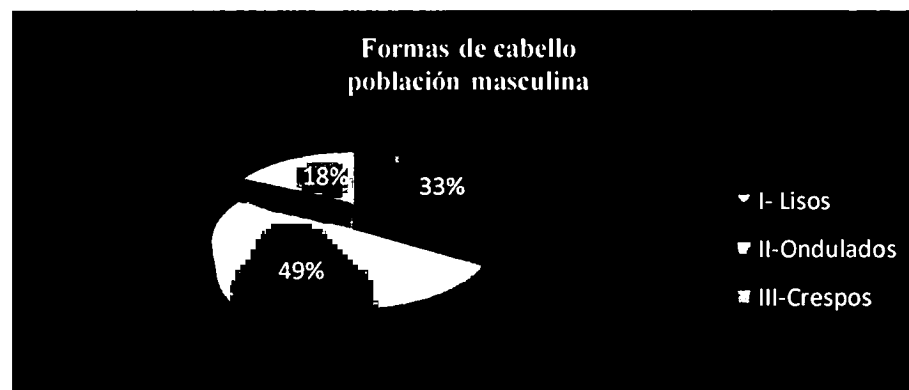


Gráfico N°23. Formas de cabello, porcentaje de población masculina.

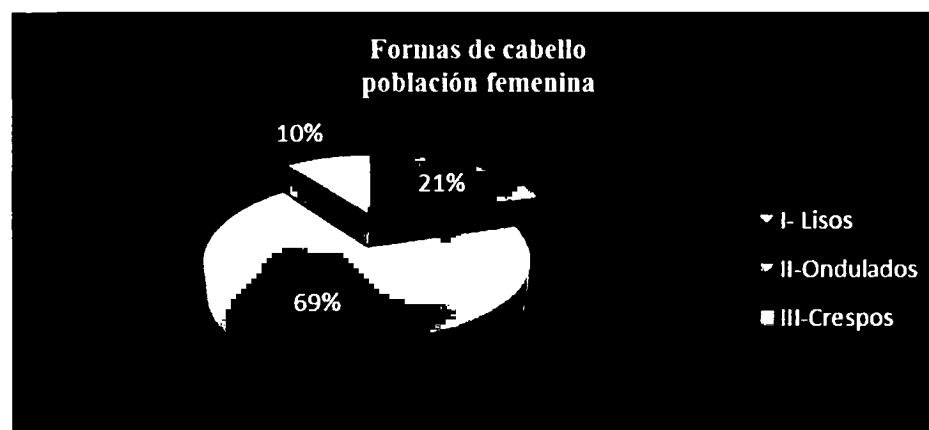


Gráfico N°24. Forma de cabello, porcentaje de población femenina

(f). Oreas

La oreja está formada por un repliegue de la piel sostenido por una lámina cartilaginosa que rodea al conjunto auditivo externo (Valls, 1985). La forma del cartílago auricular se encuentra en concordancia con la forma externa de las apófisis mastoides y del grado de desarrollo de la raíz posterior del arco cigomático (Guerasimov, 1971). Si las apófisis son pequeñas, dirigidas hacia la porción medial del cráneo, las orejas serán pequeñas y adheridas, conocido como dimensión de la oreja.

La altura de la oreja corresponde con frecuencia al tamaño de la nariz (altura *nasion-subspinale*) con un promedio de 50 mm, de los cuales según Krogman 30 mm se ubican superiormente; 20 mm debajo del canal acústico.

Unas apófisis mastoides voluminosas y pronunciadas lateralmente sugieren unas orejas grandes y sobresalientes.

Dimensión Oreja	Femenino	Masculino
I-Normal	47	42
II-Arriba	2	9
III-Abajo	0	0
Total	49	51

Tabla N°6. Dimensión de la oreja, ambos géneros

Proporción Oreja	Femenina	Masculino
I-Normal	28	24
II-Pequeña	0	0
III-Grande	21	27
Total	49	51

Tabla N°7. Proporción de la oreja, ambos géneros

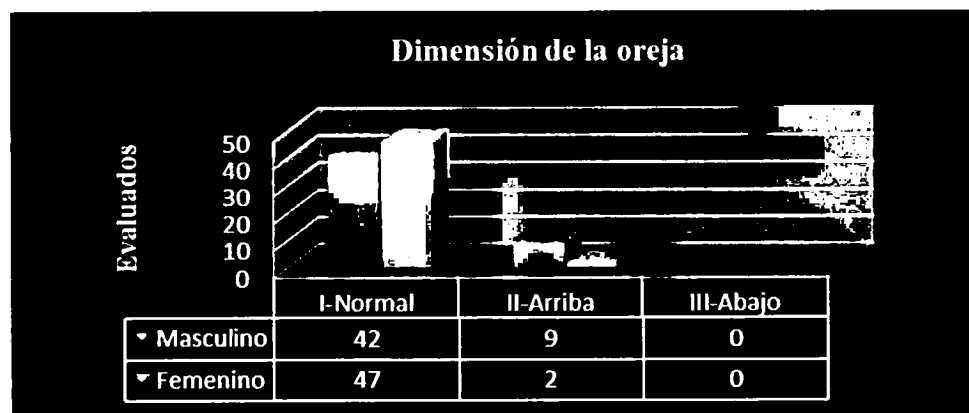


Gráfico N° 25. Dimensión de la oreja, ambos géneros.

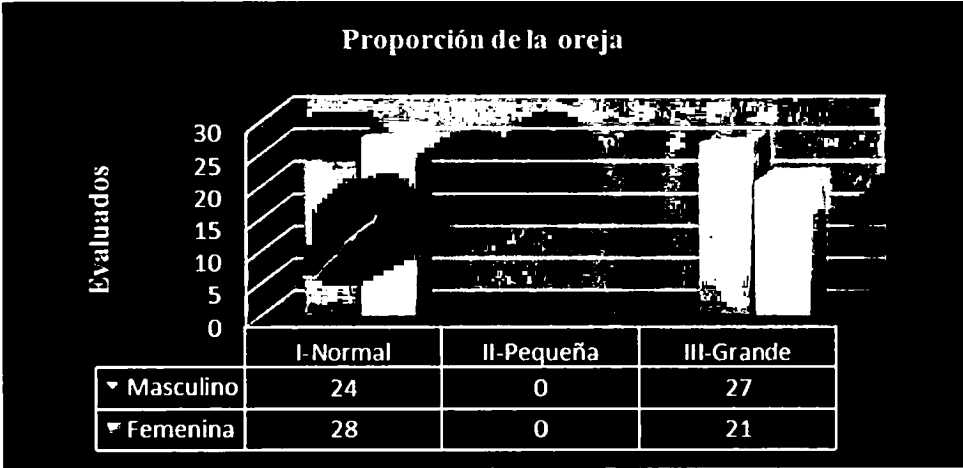


Gráfico N°26. Proporción de la oreja, ambos géneros.

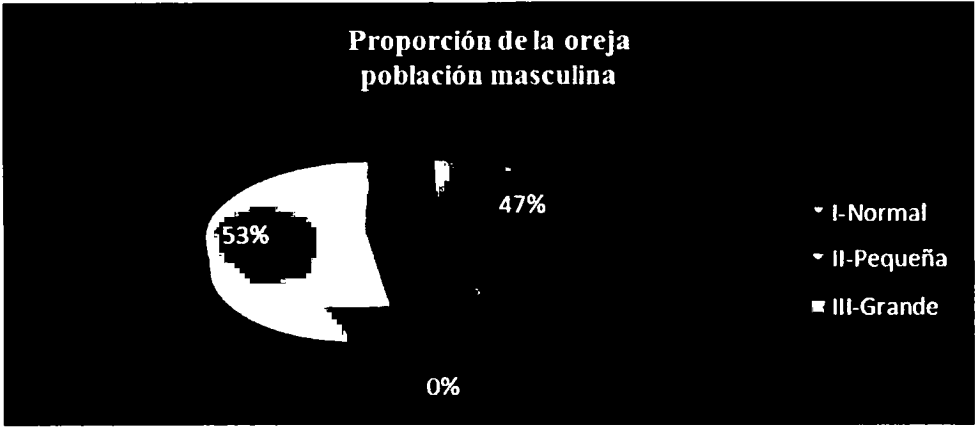


Gráfico N° 27. Proporción de la oreja, porcentaje de población masculina

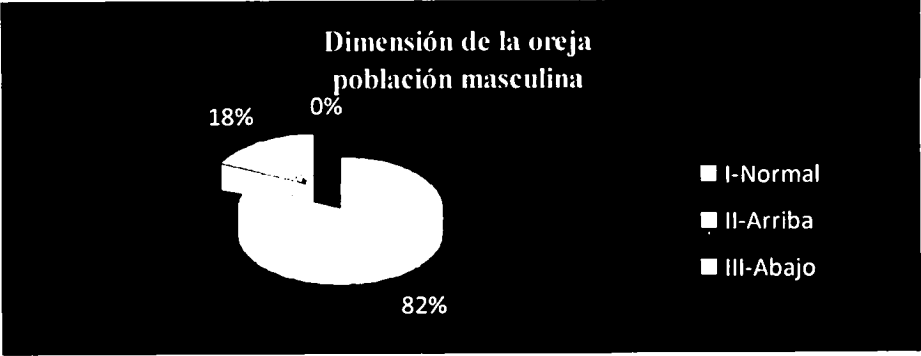


Grafico N°28. Dimensión de la oreja, porcentaje de población masculina

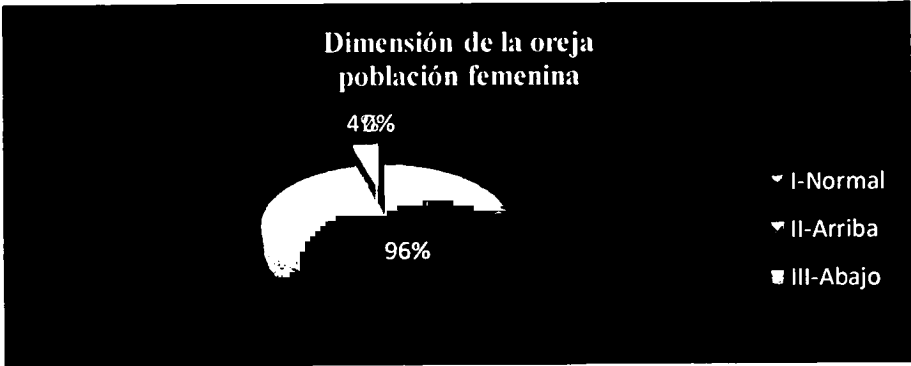


Gráfico N°29. Dimensión de la oreja, porcentaje de población femenina.

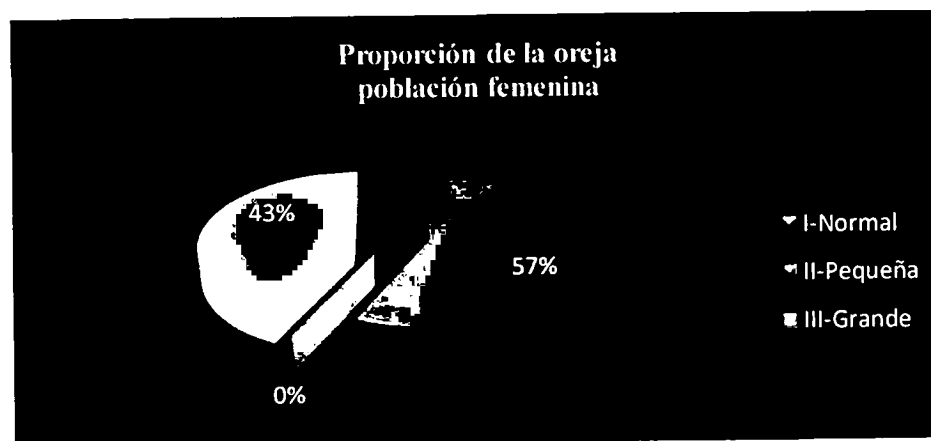


Gráfico N°30. Proporción de la oreja, porcentaje de población femenina.

(g). Color de Piel

El color de piel de una población es uno de los pilares fundamentales por la cual se atribuye la etnia perteneciente al grupo poblacional.

Una escala con apenas seis definiciones de color es usada desde 1975, considerando también factores como la exposición al sol, consiste en la modificación de la escala de color de piel de Von Luschan, realizada por Fitzpatrick y es la utilizada en la cirugía cosmética y cosmetología (figura n°10) . Son ellas:

- Tipo I: von Luschan 1-5 (muy claro).
- Tipo II: von Luschan 6-10 (claro).
- Tipo III: von Luschan 11-15 (medio).
- Tipo IV: von Luschan 16-20 ("Mediterraneo").
- Tipo V: von Luschan 21-28 (oscuro o "marrón").
- tipo VI: von Luschan 29-36 (muy oscuro o "negro").

En este estudio tanto la muestra masculina y femenina el color de piel según esta escala le corresponde al tipo V (oscuro). En la población masculina le sigue el tipo VI (Muy oscuro) en un 16% y por último el IV (mediterráneo) un 6%, En la población femenina le corresponde luego el tipo IV (mediterráneo) un 8% y por último el VI (muy oscuro) en un 6%.

color de piel	Femenino	Masculino
Tipo I muy claro	0	0
Tipo II claro	0	0
Tipo III medio	0	0
Tipo Iv mediterraneo	4	3
Tipo V oscuro	42	40
Tipo VI Muy oscuro	3	8
Total	49	51

Tabla N° 8 Tipos de color de piel, ambos géneros

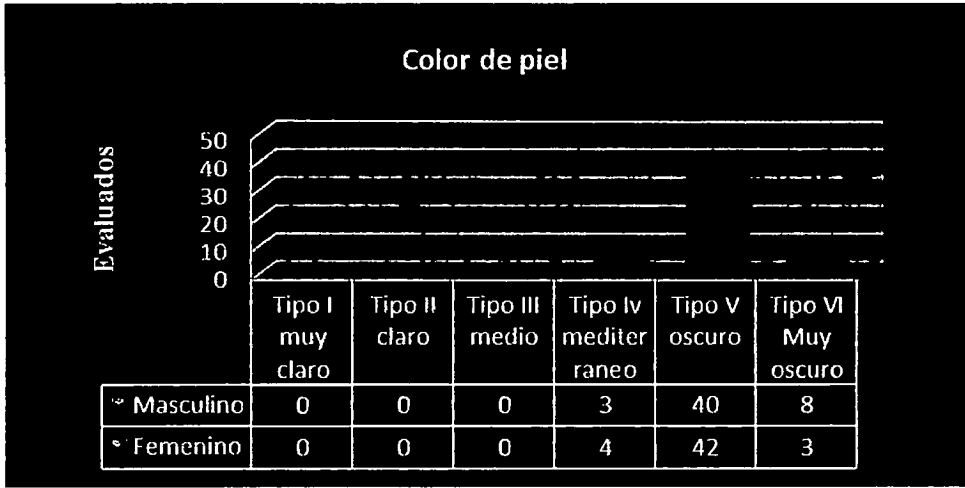


Gráfico N°31 Color de piel, ambos géneros

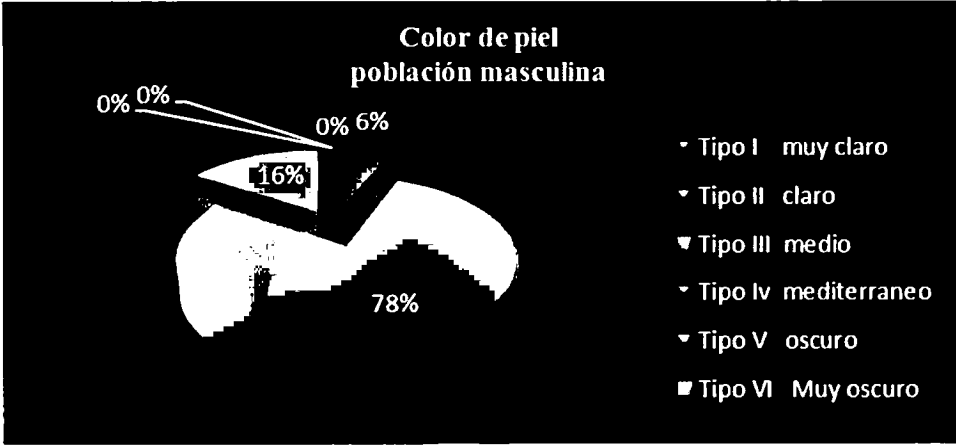


Gráfico N°32. Color de piel, porcentaje población masculina

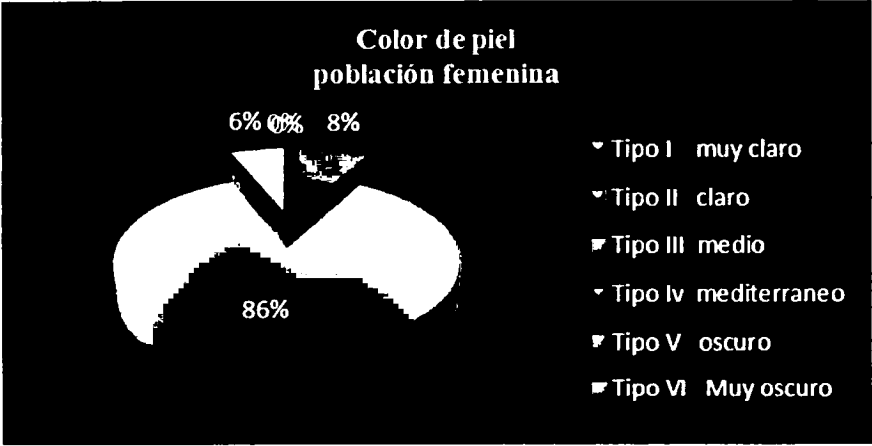


Gráfico N°33. Color de piel, porcentaje población femenina

(h). Vellosidad Facial

Esta característica es de predominancia masculina. Se utilizó la escala de pilosidad facial de Khérumian.

Escala de Pilosidad facial		
Tipo	evaluados	Porcentaje
0	5	9.8
1-a	0	0
1-b	0	0
2	2	3.9
2-a	6	11.7
3-a	6	11.7
3-b	1	1.96
4-a	8	15.6
4-b	8	15.6
4-c	0	0
s/c	11	21.9

Tabla N°9 Cantidad de evaluados según tipo de pilosidad facial.

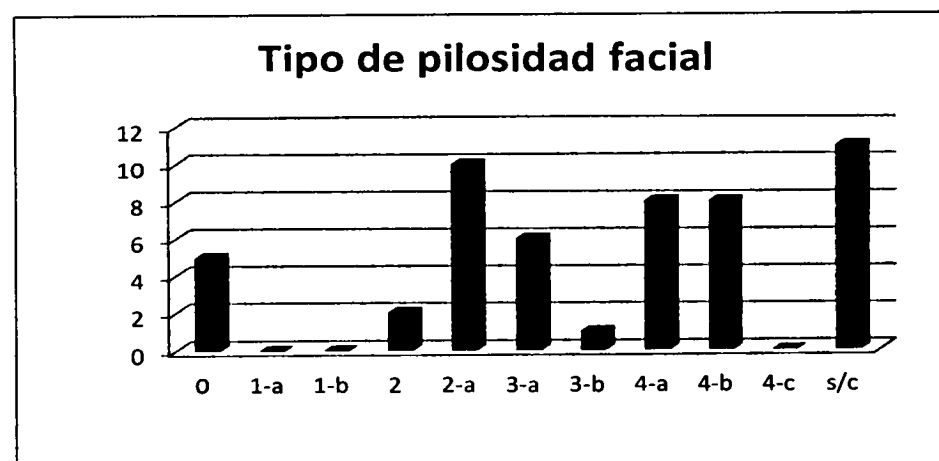


Gráfico N°34. Cantidad de evaluados, según pilosidad facial

DISCUSION

Con respecto a los estudios latinoamericanos realizados, tenemos que en la población colombiana (Herrera, Osorno, 1994; Mora, 2000), en Bogotá el rostro promedio masculino corresponde a una nariz de dorso recto (40%), sinuoso (30%), convexo (17.5%) o cóncavo (12.5%); punta dispuesta horizontalmente (62.5%), inclinada hacia arriba (27.5%) o hacia abajo (10%); en proporción es mesorrina (45%), camerrina (32.5%), hipercamerrina (12.5%) o leptorrina (10%). Los labios son medianos (42.5%), gruesos (40%), finos (10%) o muy gruesos (7.5%). Predomina el rostro de proporciones medias (32.5%), angosto (30%), muy angosto (30%) o ancho (7.5%).

El rostro femenino corresponde a una nariz de dorso recto (35%), sinuoso (30%), cóncavo (20%) o convexo (15%); la punta inclinada hacia arriba (52.5%), horizontal (42.5%) u orientada hacia abajo (5%). Los labios son medianos (52.5%), gruesos (37.5%), finos (5%) o muy gruesos (5%). El rostro es de proporciones medias (37.5%), angostas (27.5%), anchas (22.5%), muy angostas (12.5%). La nariz es mesorrina (40%), angosta (27.5%), ancha (25%) o muy ancha (7.5%). (Herrera, Osorno, 1994; Bermúdez, Mora, 2000).

En el análisis de la pilosidad facial podemos mencionar que hubo un porcentaje que no se pudo clasificar debido a que presentaban recorte de pilosidad facial cosmético (rasurado) en un 21.56%.

El mayor porcentaje de pilosidad facial en la población de estudio se ubica en un tipo intermedio entre el tipo 2 y el tipo 3-A el cual denominamos 2-A y corresponde en un 19.6%, luego el tipo 4-A y 4-B en un 15.6%, el tipo 3-A, 2 y 3-B. No hubo resultados en los tipos 1-A, 1-B y 4-C.

Comparadas al resultado de este estudio, las únicas características similares entre las poblaciones dentro la morfología nasal, que la punta nasal están dispuestas de forma horizontal y la base nasal de características mesorrina, esto en cuanto a la población masculina estudiada. En cuanto a la población femenina estudiada la única similitud le corresponde la base nasal que están dispuestas en forma mesorrina. En el resto de características somáticas son variables entre las poblaciones.

El estudio realizado en la población mexicana (Villanueva 2001, 2002), en cuanto a la somatotipia facial según la clasificación facial de POCH, tenemos que las poblaciones presentan diferentes predominios en esta clasificación, siendo la predominante en el estudio mexicano en varones el tipo II (oval) y en las mujeres el IX (trapezoidal invertida); sin embargo el trabajo realizado en la población estudiada de Panamá, tenemos que en los masculinos predomina el tipo VII (romboidal) y en las mujeres el VII (romboidal) y III (oval invertida), por lo cual no presentan similitud alguna con el estudio mexicano, el resto de las características somatomórfas faciales son diferentes

CONCLUSIONES

1. La diferenciación y descripción de rostros, tanto por su economía y versatilidad continúa siendo el pilar de proceso de identificación de personas vivas y en personas fallecidas recientemente y en forma masiva.
2. Las características somatomórfas de la población de estudio presentan mayor características particulares y muy pocas similares cuando se compara a otros estudios latinoamericanos.
3. La frecuencia predominante con respecto a la tipología facial según Poch, corresponde a la tipo VII ó romboidal seguida de la oval invertida, esto en ambos géneros.
4. La frecuencia predominante con respecto la tipología facial según plano sagital correspondió al tipo digestivo, en ambos géneros.
5. Las características morfológicas predominantes de los pliegues oculares en cuanto su desarrollo le correspondió a la población femenina el tipo medio seguido del desarrollado y por último el indefinido. En la población masculina el tipo medio, desarrollado y ligeramente perceptible.
6. Las características morfológica predominante de la estructura del pabellón auricular en ambas poblaciones, le correspondió a una dimensión (posición) normal y en cuanto a proporción (tamaño) en la población masculina resulto ser más grande.

7. La estructura nasal en la población femenina resulto ser predominante el tipo de dorso convexo luego sinuoso y recto. En la población masculina convexo, recto y sinuoso.
8. La característica morfológica predominante de los labios, en el género femenino y masculino es el tipo grueso luego el tipo medio.
9. El color predominante de piel para ambas poblaciones, resulto ser el tipo oscuro luego el tipo muy oscuro y por último el tipo mediterráneo.
10. La pilosidad facial es una característica somatomórfa que presentó una variación no contemplada y con mayor predominio en la tabla evaluativa de Khérumian, es la que denominamos 2-A, seguido de la tipo 4-A y 4-B
11. El proceso de clasificación y determinación de características somatomórfas faciales, utilizando una cartilla con datos antropológicos, es una herramienta compresible, barata y fácil de aplicar por médicos de cualquier rama y personas que tengan conocimientos anatómicos.

RECOMENDACIONES

1. Esperamos fomentar una motivación hacia los estudios antropológicos y más en el campo forense, con el fin se desarrolle un trabajo similar tomando en cuenta nuestro particular origen poblacional, para obtener mayores datos de las características somatomórfas de la población panameña.
2. Exhortamos se realicen estudios con datos a mayor escala cuyos parámetros puedan ser almacenados en un computador o sistema informático para posteriormente desarrollar un software con las características de la población panameña que sería una herramienta valiosa para la identificación.
3. Sugerimos trazar proyectos con las características somatomórfas de la población panameña, juntos a puntos craneométricos de radiografías para llevar a cabo el cotejo cráneo-foto de la población y estudios de identificación tridimensional .

BIBLIOGRAFIA

ANONIMO.2004. Manejo de cadáveres en situaciones de desastres. Organización panamericana de salud. Pág.147.

BRUCKNER, J. 2005. Métodos científicos de identificaciones en cadáveres. Tesis. Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. 157 págs.

BÚRGUE, J. 2006. La cara, sus proporciones estéticas. Revista de la clínica hospital Cira Garcia, Cuba. 11 págs.

LOMELI, H. 2005. Reconstrucción de caras en cráneos y otros sistemas de identificación. 1era. Ed. Angel editor. Mexico. 198 págs.

LÓPEZ, B., SCHILLING, J., SUAZO, G. 2010. Evaluación de los métodos de localización del punto pronasal para la reconstrucción facial forense.

MENDEZ, C. 1995. Metodologia. 2. Ed. Mc Graw- Hill. 240 págs.

MERABISHVILI, G. 2006. Superposición de imagenes, identificación facial bidimensional. Tesis. Universidad de Barcelona. España. 265 págs.

PRAG, J., NEAVE, R. Making Faces. 1st. Ed. Texas AM press. E.U. 256 págs.

RODRIGUEZ, A., MANTECÓN, B. 1990. Necroidentificación. Dirección general de la policia. Madrid. 30 págs.

RODRIGUEZ, J. 2004. La antropología forense en la identificación humana. 1. Ed. Editorial Guadalupe. Colombia. 259 págs.

THOMPSON, T. 2007. Forensic human identification. 1st. Ed. CRC press. E.U. 517 págs.

VALENCIA, L. 2007. Reconstrucciones faciales, empleando gráficos tridimensionales. Tesis. Universidad de Granada. España. 256 págs.

ANEXOS

ANEXOS

GRÁFICOS Y TABLAS

TABLA UTILIZADA PARA CLASIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS						
	formas de cabello		Pliegue palpebral superior		Pliegue epicantico interno	
clasificacion	masculino	femenino	masculino	femenino	masculino	femenino
0	1	0	4	4	8	17
1	2	0	13	16	21	19
2	4	2	21	20	22	13
3	11	8	13	9	0	0
4	12	23	0	0	0	0
5	6	7	0	0	0	0
6	6	4	0	0	0	0
7	9	5	0	0	0	0
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
total	51	49	51	49	51	49

TABLA N° 10 TABLA DE CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS, PARTE I

ANEXOS

GRÁFICAS Y TABLAS

	TABLAS UTILIZADA PARA CLASIFICAR CARACTERISTICAS MORFOLÓGICAS					
	Dimensión de oreja		Proporción de la oreja		Dorso Nasal	
clasificacion	masculino	femenino	masculino	femenino	masculino	femenino
0	42	47	24	28	1	0
1	9	2	2	0	0	5
2	0	0	25	21	2	8
3					8	4
4					0	0
5					8	12
6					6	0
7					2	0
8					6	3
9					6	5
10					1	0
11					1	2
12					2	2
13					2	0
14					2	3
15					0	0
16					0	0
17					4	5
18					0	0
19					0	0
20					0	0
TOTAL	51	49	51	49	51	49

TABLA N°11 Tablas para clasificar características morfológica, II parte.

ANEXOS

GRAFICOS Y TABLAS

TABLA UTILIZADA PARA CLASIFICAR CARACTERISTICAS MORFOLÓGICAS							
Punta nasal		Base nasal		Grosor de labios		Perfil de labios	
masculino	femenino	masculino	femenino	masculino	femenino	masculino	femenino
36	40	5	8	0	0	1	0
0	2	38	31	20	19	0	0
15	7	8	10	24	30	21	16
				7	0	2	0
						3	3
						11	12
						7	2
						1	1
						0	0
						0	2
						5	8
						0	5
51	49	51	49	51	49	51	49

TABLA N°12, Tabla utilizada para clasificar características morfológicas, III parte

ANEXOS
GRÁFICOS Y TABLAS

Nº Necropsia ó reconocimiento:

Autoridad:

Fecha de Admisión:

Fecha de Necropsia ó reconocimiento:

Médico:

Asistente:

Fotógrafo:

Descripción morfológica facial:

Forma facial:

- a) Elíptica b) Oval c) Oval invertida d) Redondeada e) Rectangular
f) Cuadrada g) Romboidal h) Trapezoidal i) Trapezoidal invertida
j) Pentagonal

Forma de cabello:

- a) Lisos b) Ondulados c) crespos

Desarrollo de pliegue palpebral superior:

- a) Pliegue ausente b) ligero c) medio e) desarrollado

Desarrollo de pliegue epicántico interno:

- a) Pliegue ausente b) ligero c) medio d) desarrollado

Dimensión de la oreja (ubicación conforme a la raíz y la base de la nariz):

- a) Abajo b) posición normal c) situada arriba

Proporción de la oreja (índice de pabellón mayor a la de raíz y base de nariz):

- a) Pequeña b) Normal c) Muy grande ó larga.

Tipos de perfil nasal:

- a) Recto b) sinuoso c) convexo d) cóncavo

Tipo de base nasal:

- a) Leptorrino b) Mesorrino c) Platirrino.

Grosor de labios:

- a) Finos b) Medios c) gruesos d) muy gruesos.

Color de piel :

- a) Muy claro b) claro c) medio d) mediterráneo
- e) Marrón f) muy oscuro

Tabla N°13 Cartilla recomendada para descripción morfológica facial

ANEXOS

GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla 42. Fenotipos faciales medios en población mexicana por sexo (Villanueva, 2002:7).

Sexo	M	F	M	F	M	F	M	F
Formas	%		Digestivo		Respiratorio		Cerebral	
I	10.2	11.8	4.0	4.0	4.1	3.9	3.9	4.0
II	27.6	13.4	3.4	3.1	4.3	4.1	4.4	4.9
III	9.6	5.2	4.4	4.4	4.0	3.7	3.6	3.9
IV	6.8	6.0	4.9	5.2	4.0	3.8	3.2	2.9
V	1.0	0.4	4.6	6.0	3.0	3.5	3.8	3.0
VI	5.6	6.0	4.5	4.5	4.4	4.0	3.2	3.5
VII	20.4	22.0	3.7	3.8	4.6	4.4	3.8	4.0
VIII	0.4	00.0	6.0	0.0	4.0	-	3.0	-
IX	10.4	24.8	4.0	4.2	3.7	3.8	4.3	4.0
X	8.0	10.4	3.8	3.9	3.7	4.0	4.6	4.0

Tabla N°14 Datos obtenidos de estudio de población mexicana (Villanueva, 2002)

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJOS

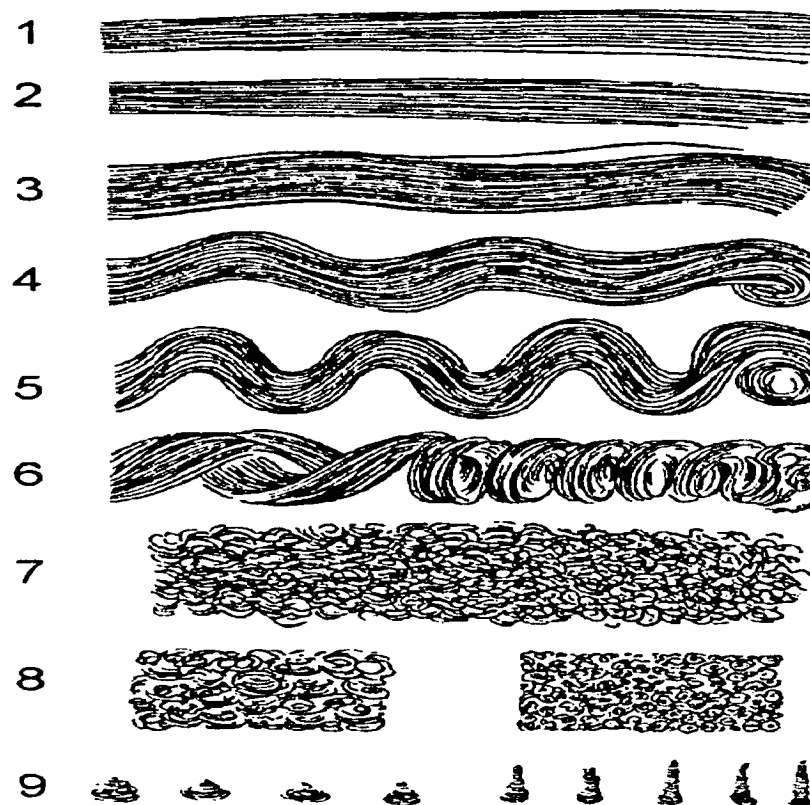


Figura N°2 Tipos de forma de cabello: lisos (1,2,3) , ondulados (4,5,6) y crespos (7,8,9) (Roguinsky, levin, 1978)

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJOS

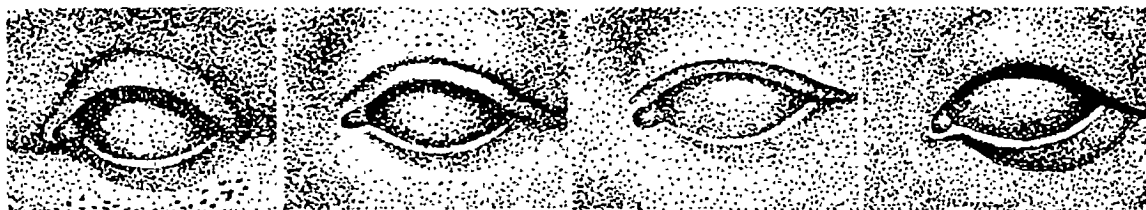


Figura N° 3 Desarrollo del pliegue palpebral superior: de derecha a izquierda, a) ausente b) ligero c) medio d) desarrollado (Roguinsky, levin, 1978).

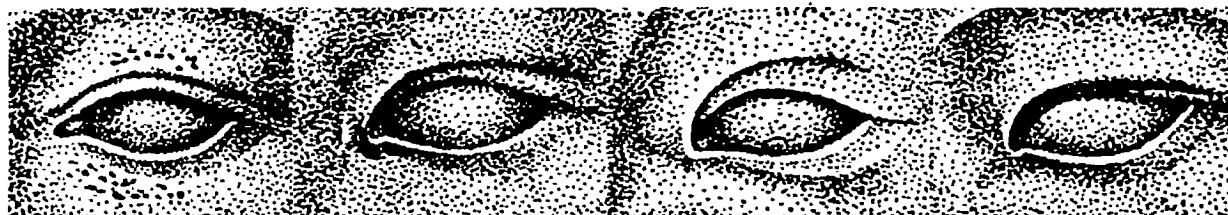


Figura N°4 Desarrollo del pliegue epicántico interno: de derecha a izquierda, a) ausente b) ligero c) medio d) desarrollado (Roguinsky, levin, 1978)

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJOS

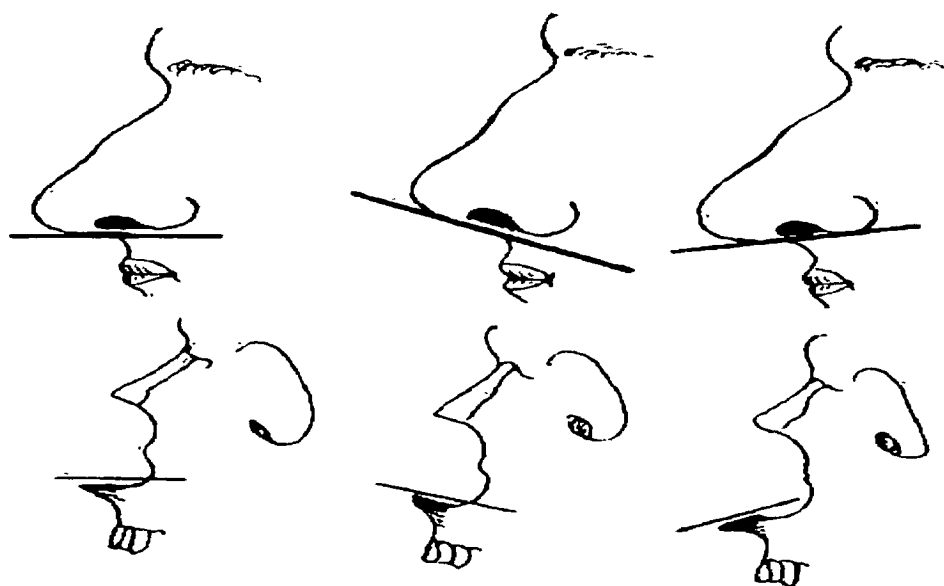


Figura N°5 Posición de la punta nasal: De derecha a izquierda, a) hacia abajo b) hacia arriba c) normal (Valls, 1985)

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJOS

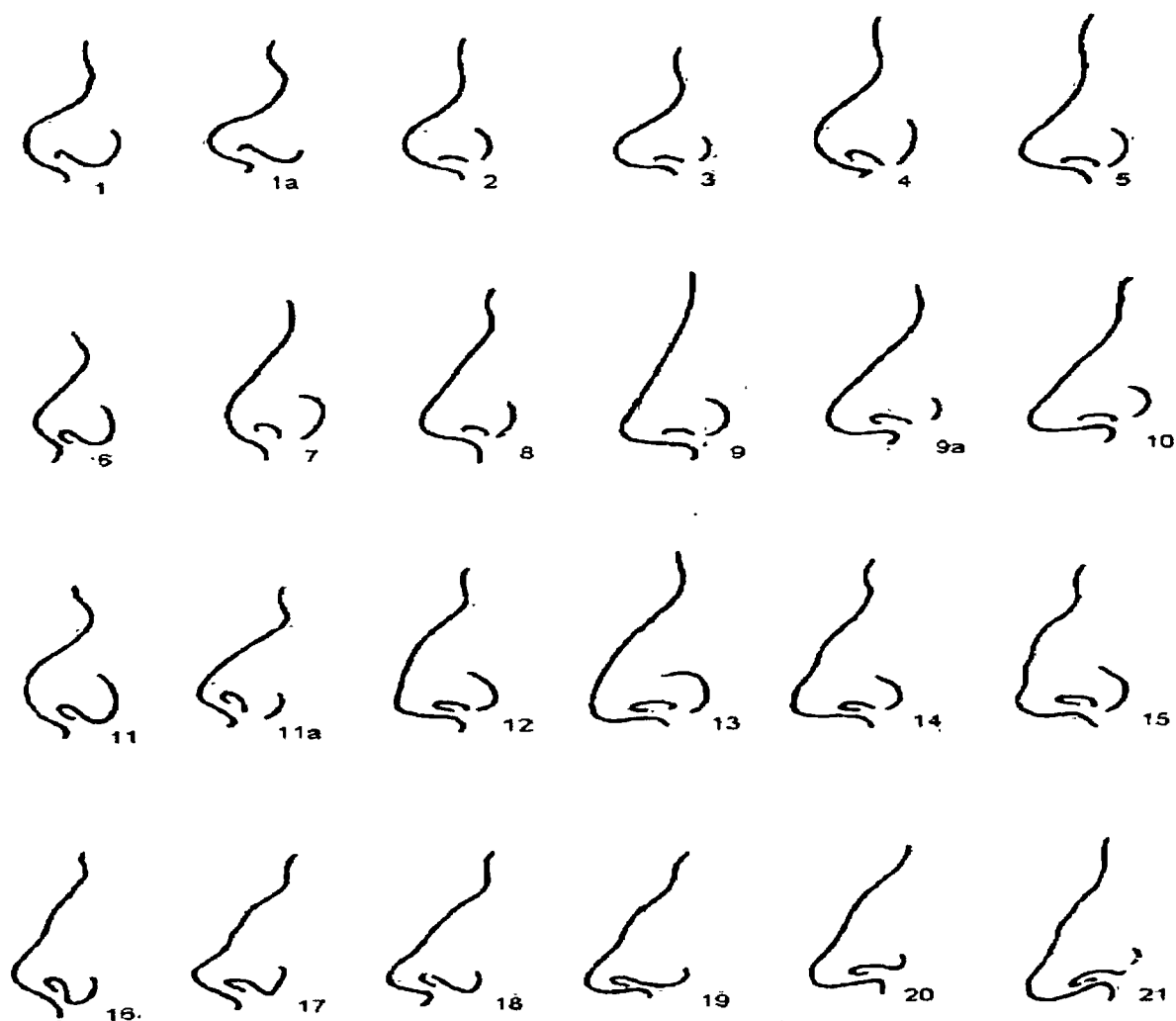


Figura 80. Tipos de perfiles nasales según Martin (Valls, 1985:378)

Figura N°6 Tipos de perfiles, de arriba hacia abajo a) convexo (1-5) b) recto (6-10)
c) Cóncavo (11-15) d) Sinuoso (16-21). (Valls , 1978).

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJOS

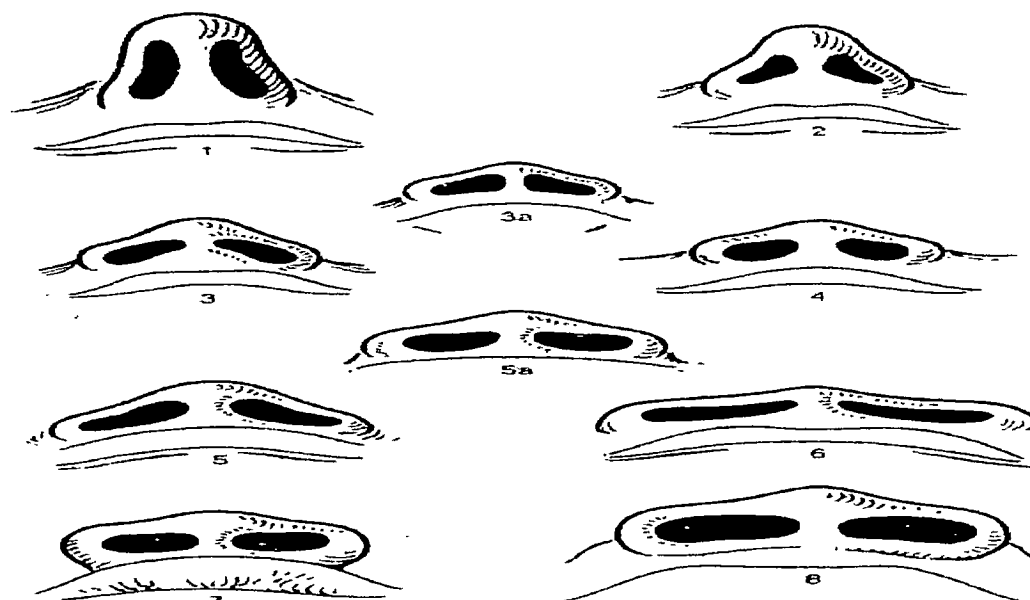


Figura N° 7 Disposición de los orificios nasales según Martin (Valls, 1985).

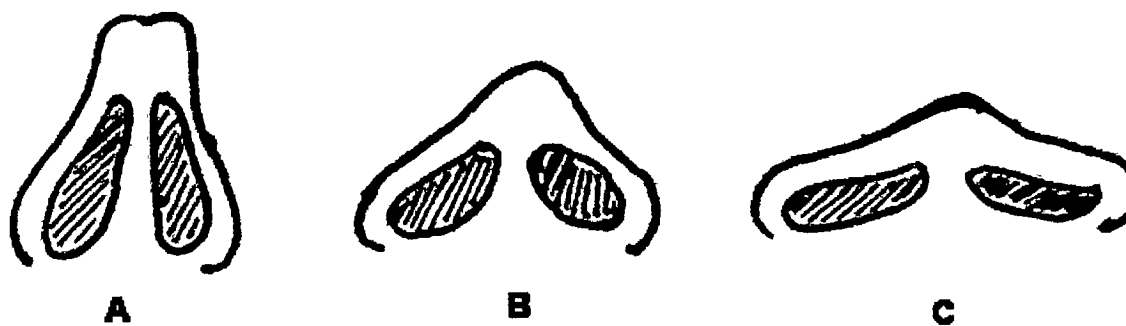


Figura N°8 Tipos de base nasal, de izquierda a derecha : a) Leptorrinos b) Mesorrino d) Platirrino

ANEXOS

FIGURAS Y ANEXOS

LA ANTROPOLOGÍA FORENSE EN LA IDENTIFICACIÓN HUMANA

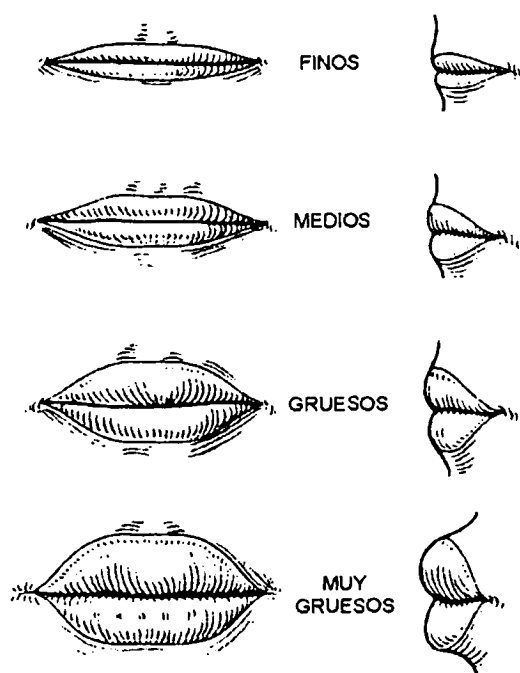


Figura 84. Grosor de los labios según Martin (Valls, 1985:375).

Figura N°9 Tipos de grosor de labios, de arriba hacia abajo, a) finos b) medios c) gruesos d) muy gruesos

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJO

	1	10			19	28
	2	11			20	29
	3	12			21	30
	4	13			22	31
	5	14			23	32
	6	15			24	33
	7	16			25	34
	8	17			26	35
	9	18			27	36

Figura N° 10 Escala modificada cromática de piel de Von Luschan

Una escala con apenas seis definiciones de color es usada desde 1975, considerando también factores como la exposición al sol, consiste en la modificación de la escala de color de piel de VON LUSHEAN, realizada por FITZPATRICK y es la utilizada en la cirugía cosmética y cosmetología. Son ellas:

- tipo I: von Luschan 1-5 (muy claro).
- tipo II: von Luschan 6-10 (claro).
- tipo III: von Luschan 11-15 (medio).
- tipo IV: von Luschan 16-20 ("Mediterraneo").
- tipo V: von Luschan 21-28 (oscuro o "marrón").
- tipo VI: von Luschan 29-36 (muy oscuro o "negro").

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJO

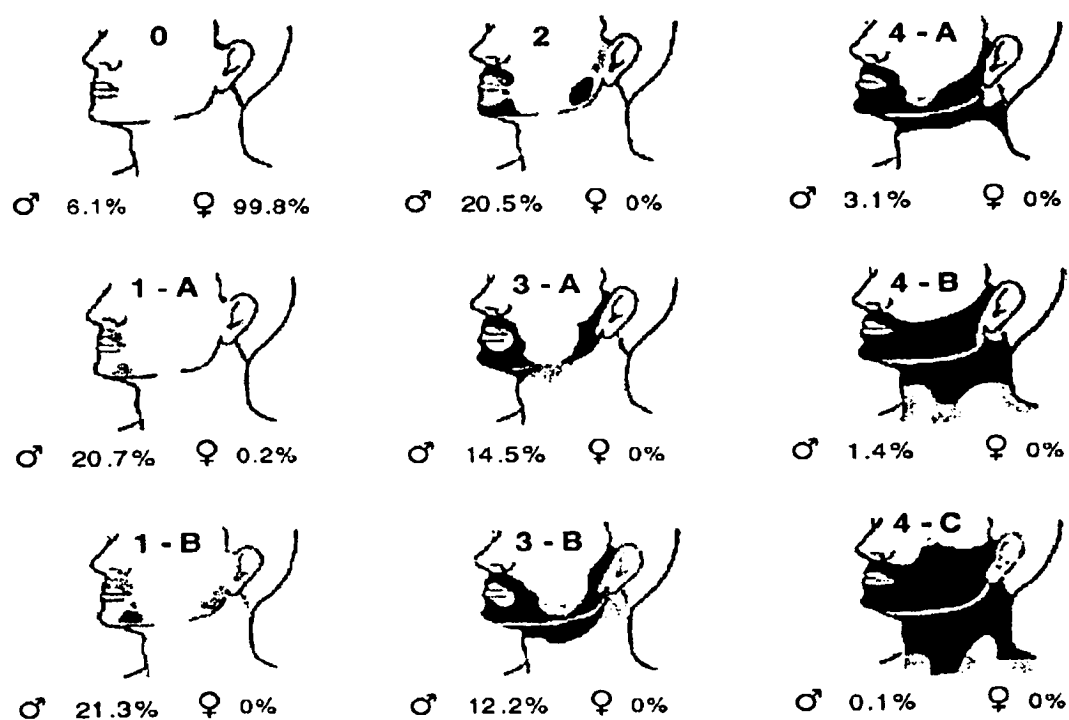


Figura N°11 Escala de pilosidad facial, según Kherumian, 1948.

ANEXO

FIGURAS Y DIBUJO

Figura n° - LOS CUATRO TIPOS FUNDAMENTALES

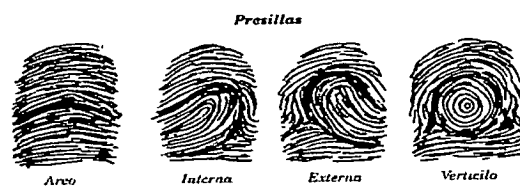


Figura n° - CLASIFICACIÓN DE LOS DELTAS

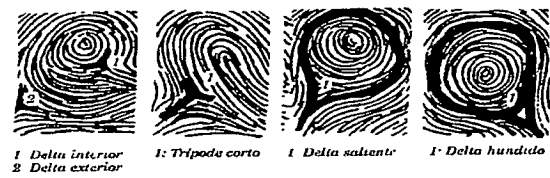


Figura n° - ARCOS



Figura N°12 Los cuatros tipos básicos de presillas dactilares (Casas Sánchez; Juan de Dios 2000) .

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJOS

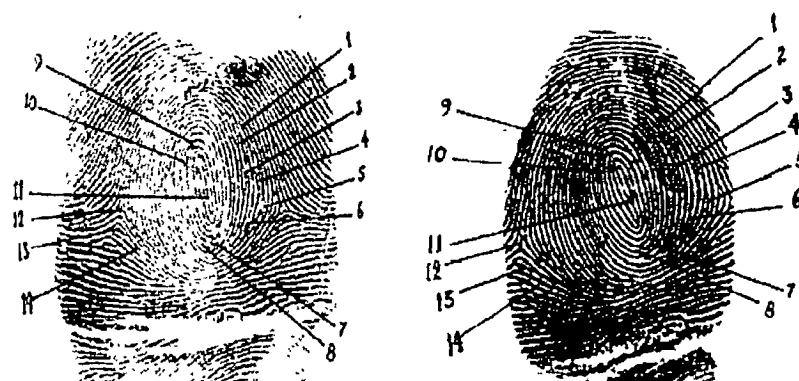


Figura N°13 Puntos característicos de los dactilogramas, dichas características deben concordar de 12 a 14 en los sujetos de estudios para considerarse válidos.

ANEXOS

FIGURAS Y DIBUJO

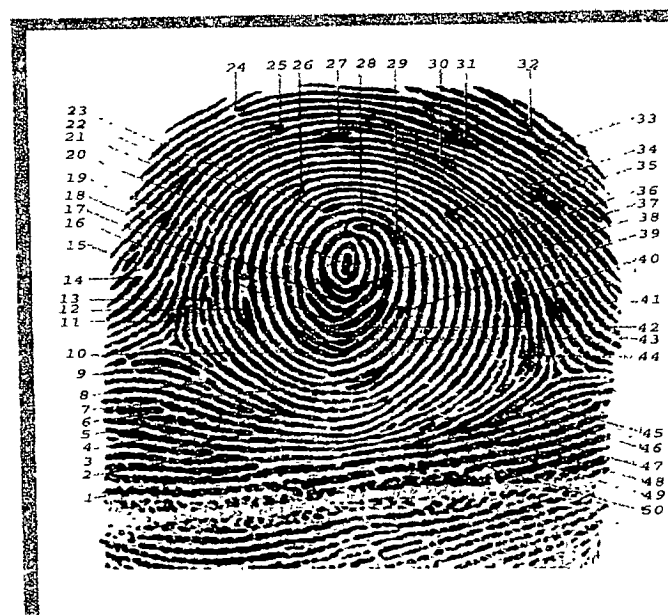


Figura 1. (CASAS SÁNCHEZ, Juan de Dios 2000:1249)

Abruptas: 1,2,3,5,11,13,23,24,25,26,28,32,34,37,38,39,43,45
 Bifurcaciones: 4,29,30,33,41.
 Bifurcación con rama grande inferior: 16.
 Bifurcación con rama pequeña inferior: 7.
 Bifurcaciones con rama pequeña superior: 12,27
 Convergencias: 19,21,31,46,47,48,50.
 Convergencia con rama pequeña externa: 40.
 Desviación: 6.
 Empalme: 36.
 Fragmento grande: 9.
 Fragmentos pequeños: 15,20,49
 Interrupciones: 8,14.
 Ojales: 10,18,42.
 Punto: 17
 Transversales: 35,44.

Figura N°14 Descripción de puntos característicos de los dactilogramas (Casas Sánchez, Juan de Dios 2000) .

FIGURAS Y DIBUJOS

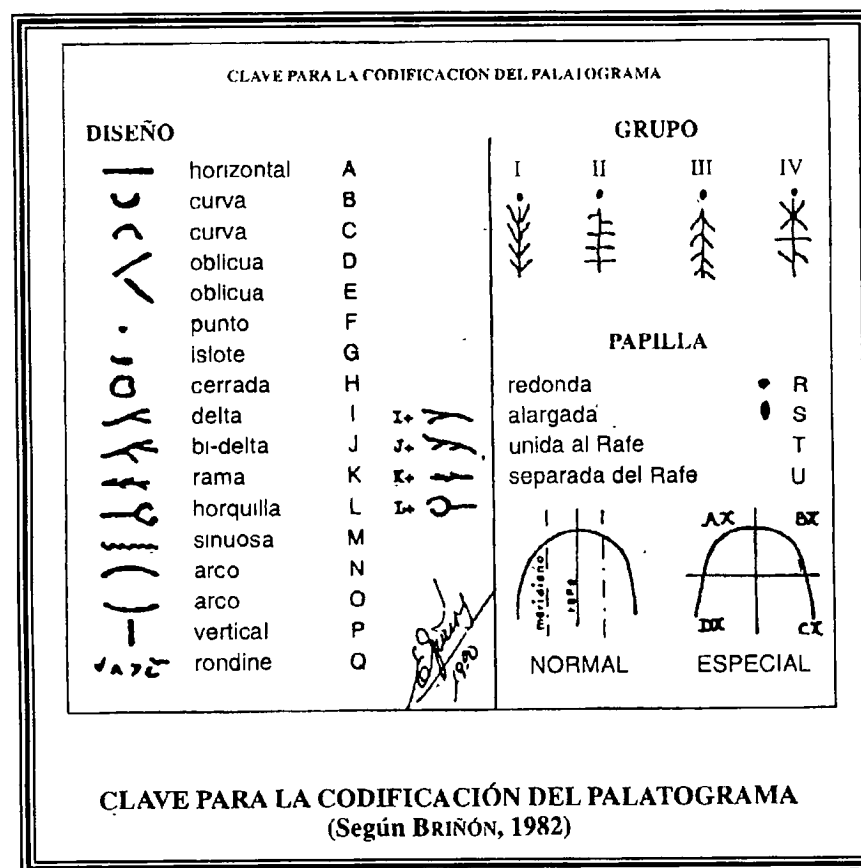


Figura 5. (REVERTE COMA, José M. 1999: 393)

Figura N°15 Formas características de palatogramas (Briñon , 1982).